

**KAJIAN LOKASI ZONA LAYAK TEMPAT PEMBUANGAN
AKHIR (TPA) SAMPAH BERBASIS SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS
(Studi Kasus Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran)**

(Skripsi)

Oleh:

**CIPTA BAGUS HARYADI
NPM 1415013005**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

**KAJIAN LOKASI ZONA LAYAK TEMPAT PEMBUANGAN
AKHIR (TPA) SAMPAH BERBASIS SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS
(Studi Kasus Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran)**

Oleh:

CIPTA BAGUS HARYADI

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
2021**

ABSTRAK

KAJIAN LOKASI ZONA LAYAK TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR (TPA) SAMPAH BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (Studi Kasus: Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran)

Oleh:

CIPTA BAGUS HARYADI

Analisis ini didasari oleh keadaan fisik wilayah Kecamatan Gedong Tataan yang merupakan kawasan ibukota Kabupaten Pesawaran. Sebagai wilayah yang menjadi pusat kegiatan lokal yang berfungsi sebagai pusat pemerintah kabupaten, pusat pelayanan kesehatan, perdagangan dan jasa, membuat Kecamatan Gedong Tataan perlu memperhatikan permasalahan lingkungan seperti pembuangan limbah yang menjadi isu nasional dan global. Mengamati kenyataan gagalnya operasional TPA Wiyono Gedong Tataan yang disebabkan oleh adanya respon masyarakat terhadap keberadaan TPA di lingkungannya yang menimbulkan bau busuk dan penyakit, maka kelayakan lokasi TPA sampah perlu diperhatikan. Oleh karena itu, tujuan analisis ini adalah untuk mengetahui lokasi TPA sampah eksisting terhadap zona layak TPA sampah dan untuk mengetahui daerah layak yang dapat direkomendasikan menjadi TPA sampah di Kecamatan Gedong Tataan.

Metode yang digunakan dalam analisis ini adalah deskripsi kuantitatif dengan metode analisis mengacu pada SNI 03-3241-1994 Tentang Tata Cara Pemilihan lokasi Tempat Pembuangan Akhir TPA dalam penyesuaian.

Hasil dari analisis ini yaitu, Lokasi TPA sampah eksisting Kecamatan Gedong Tataan pada kriteria kelayakan regional terdapat ketidaksesuaian, yaitu masih berjarak kurang dari 1500 m dari kawasan permukiman dan berjarak kurang dari 1000 m dari pembatas daerah, sedangkan pada kriteria kelayakan penyisih lokasi TPA eksisting berada di wilayah yang memiliki intensitas curah hujan tinggi dan daerah aliran sungai yang kurang tepat. Kemudian dalam penentuan zona layak TPA sampah dihasilkan delapan zona layak TPA yang dengan luas total 201,38 % atau hanya 2,07 %, sedangkan pada tahapan kelayakan penyisih TPA Way Layap 1 dengan luas 5,50 Ha dan TPA way layap 2 dengan luas 5,75 HA yang dapat direkomendasikan sebagai TPA sampah baru.

Kata kunci: Aspek Fisik, Deskriptif Kuantitatif, Tempat pembuangan akhir

ABSTRACT

STUDY ON LOCATION OF A FEASIBLE ZONE OF WASTE FINAL DISPOSAL (TPA) BASED ON GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (Case Study: Gedong Tataan District, Pesawaran Regency)

By:

CIPTA BAGUS HARYADI

This analysis is based on the physical condition of the Gedong Tataan District which is the capital area of Pesawaran Regency. As an area that is a local activity that functions as a district government center, a center for health services, trade and services, it is necessary for Gedong Tataan District to pay attention to environmental problems such as waste disposal which is a national and global issue. Observing the reality of the failure of the Wiyono Gedong Tataan TPA operation which was caused by the community's response to the existence of the TPA in its environment which caused foul odors and diseases, the location of the TPA needs to be considered. Therefore, the purpose of this analysis is to find out the location of the existing TPA in the appropriate zone for the TPA and to find out the feasible areas that can be recommended as a TPA in Gedong Tataan District.

The method used in this analysis is a quantitative description with the analytical method referring to SNI 03-3241-1994 concerning Procedures for Selection of Final Disposal Sites for TPA in adjustments.

The results of this analysis are, the location of the landfill in Gedong Tataan sub-district on the right criteria, there is a discrepancy, which is still less than 1500 m from the area and less than 1000 m from the regional boundary, while in the excision criteria the existing landfill location is in an area that has heavy rainfall, high rainfall and inappropriate watersheds. Then in a suitable zone for TPA, eight zones are suitable for TPA with an area of 201.38% or only 2.07%, at the TPA Way Layap 1 allowance area with an area of 5.50 Ha and TPA Way Layap 2 with an area of 5.75 Ha. which can be recommended as a new landfill.

Keywords: Physical Aspect, Quantitative Descriptive, Landfill

1. Judul Skripsi

: KAJIAN LOKASI KELAYAKAN LOKASI
TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR (TPA)
SAMPAH BERBASIS SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS (Studi
Kasus Kecamatan Gedong Tataan
Kabupaten Pesawaran)

2. Nama Mahasiswa

: Cipta Bagus Haryadi

3. Nomor Pokok Mahasiswa

: 1415013005

4. Program Studi

: Teknik Geodesi

5. Jurusan

: Teknik Sipil

6. Fakultas

: Teknik



Pembimbing I

Pembimbing II

Armijon, S.T., M.T.

NIP. 19730410 200801 1 008

Citra Dewi, S.T., M.Eng.

NIP 19600527 198803 1 003

2. MENGETAHUI

Ketua Jurusan Teknik Geodesi dan Geofisika

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Fauzan".

Ir. Fauzan Murdapa, M.T., IPM.

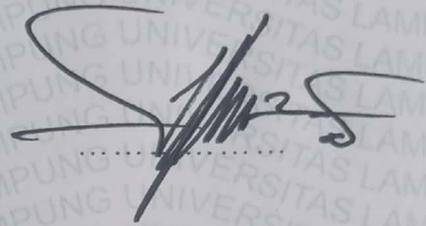
NIP. 19641012 199203 1 002

MENGESAHKAN

1. **Tim Penguji**

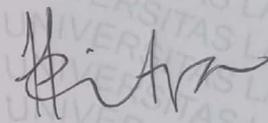
Ketua

: Armijon, S.T., M.T.



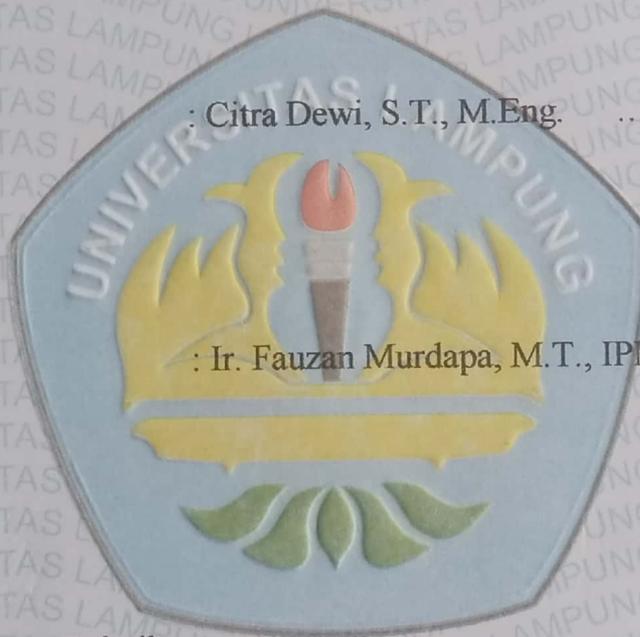
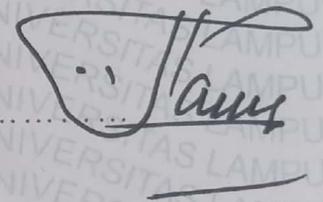
Sekretaris

: Citra Dewi, S.T., M.Eng.



Anggota

: Ir. Fauzan Murdapa, M.T., IPM



2. **Dekan Fakultas Teknik**



☞

Dr. Eng. Ir. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc.

NIP. 19750928 200112 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 24 Desember 2021

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya adalah CIPTA BAGUS HARYADI NPM 1415013005 dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul “Kajian Lokasi Zona Layak Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran)” adalah hasil karya yang dibimbing oleh Komisi Pembimbing, 1). Armijon, S.T., M.T. dan 2) Citra Dewi, S.T., M.Eng. tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain, kecuali yang secara tertulis dirujuk dalam naskah ini sebagaimana disebutkan dalam daftar pustaka. Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia dikenai sanksi sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, 21 Desember 2021



Cipta Bagus Haryadi
NPM 1415013005

SURAT PERNYATAAN CEK PLAGIAT

Nama Mahasiswa : Cipta Bagus Haryadi
Nomor Pokok Mahasiswa : 1415013005
Jurusan : Teknik Geodesi dan Geomatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : KAJIAN LOKASI ZONA LAYAK TEMPAT
PEMBUANGAN AKHIR (TPA) SAMPAH
BERBASIS SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS (Studi Kasus Kecamatan
Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran)

Bukti Cek Plagiat



Plagiarism Checker X - Report

Originality Assessment

Overall Similarity: **7%**

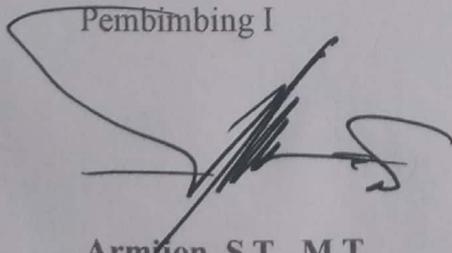
Date: Des 24, 2021

Statistics: 733 words Plagiarized / 11263 Total words

Remarks: Low similarity detected, check your supervisor if changes are required.

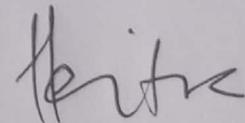
MENGETAHUI

Pembimbing I



Armijon, S.T., M.T.
NIP. 19730410 200801 1 008

Pembimbing II



Citra Dewi, S.T., M.Eng.
NIP. 19600527 198803 1 003

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Cipta Bagus Haryadi yang merupakan seorang anak dari pasangan Ayahanda Hudri dan Ibunda Zurhayati. Penulis lahir di Desa Jaya Tinggi, Kecamatan Kasui, Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung pada tanggal 08 Desember 1995 Penulis merupakan anak ke tiga dari empat bersaudara.

Pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis yaitu Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Jaya Tinggi dan selesai pada tahun 2008, Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Kasui dan selesai pada tahun 2011, Sekolah Menengah Atas (SMA) Al-Kautsar dan selesai pada tahun 2014. Kemudian melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi negeri Universitas Lampung. Penulis diterima di Universitas Lampung, pada Jurusan Teknik Geodesi.

Selama menempuh pendidikan di Perguruan Tinggi Negeri Universitas Lampung, penulis pernah mengikuti dan aktif di organisasi Studi Mahasiswa Fosi FT dan pernah menjadi anggota Badan Esekutif Mahasiswa (BEM). Pada Tahun 2019 penulis melaksanakan Kerja Praktek (KP) di PT Arpindo Jakarta.

MOTTO

Engkau takkan mampu menyenangkan semua orang. Karena itu,
cukup bagimu memperbaiki hubunganmu dengan Allah,
dan jangan peduli dengan penilaian manusia.
~ Imam Syafi'i~

*Jangan mengukur keberhasilan diri sendiri
dengan keberhasilan orang lain, karena tak semua bunga
tumbuh dan mekar bersamaan.*

 *inspirasikehidupan*

Belajar adalah hiasan kemakmuran, perlindungan dalam kesulitan dan
tunjangan di masa tua. Belajarlah dari masa lalu, jika kita ingin
mendefinisikan masa depan.

~ Anonim ~

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirohim

Dengan mengucap syukur kepada Allah SWT kupersembahkan
Karya Kecil Ku ini kepada:

Kedua Orang tuaku tercinta, ayahanda Hudri dan ibunda Zurhayati yang tiada pernah mengenal rasa lelah, letih, selalu berdo'a dan mencurahkan kasih sayangnya demi keberhasilan anak-anaknya.
Saudara/i ku, yang menjadi penyemangat ku, menjadi penghibur lara dan selalu mendukungku dikala motivasiku mulai pudar

Dosen – dosen dan teknisi terbaik, terima kasih atas kesabaran kalian dalam membimbing penulis selama menempuh pendidikan.

Teman – teman satu universitas terima kasih atas kenangan, canda dan tawa, keluh dan kesah di setiap langkah perjalanan selama menuntut ilmu di Universitas Lampung.

Teman – teman dari semua organisasi di Universitas Lampung terima kasih atas kerja sama dan nasehatnya untuk dapat mengembangkan keterampilan dan sikap kepemimpinan serta jiwa sosial.

Almamaterku Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Kajian lokasi Zona Layak Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran)” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Ilmu Pemerintahan di Universitas Lampung. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada nabi besar kita Muhammad S.W.A dan para sahabat serta tabi'in yang mengajarkankan agama allah.

Penulis menyadari bahwa selesainya skripsi ini tidak terlepas dari dukungan semua pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa dan Rasullah Muhammad SAW
2. Bapak Prof. Dr. Karomani, M.Si. selaku Rektor Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Eng. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung.
4. Bapak Ir. Fauzan Murdapa, M.T., IPM. selaku Ketua Program studi Teknik Geodesi Universitas Lampung.
5. Dosen-Dosen Jurusan Teknik Geodesi Universitas Lampung yang saya hormati
6. Kedua Orang Tua saya serta saudara kandung saya yang selalu memberikan semangat kepada saya.
7. Teman-teman Teknik Geodesi 2014 yang selama ini mendukung dan menjadi tempat berbagi suka dan duka pada masa perkuliahan
8. Dharma Haryanti selaku adik perempuan yang selalu meberikan semangat saya.

Dengan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas semua bantuan dan dukungannya, tiada kata yang lebih tepat untuk

diungkapkan selain terimakasih yang sebanyak-banyaknya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca umumnya dan untuk Penulis pda khususnya dan semoga Allah SWT memberikan kemudahan dan kesuksesan untuk kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung, 21 Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.4. Batasan Masalah | 5 |
| 1.5. Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.6. Kerangka Pemikiran | 6 |
| 1.7. Gambar Umum Lokasi Penelitian | 8 |
| 1.7.1. Letak Geografis Kecamatan Gedong Tataan..... | 8 |
| 1.7.2 Wilayah Administrasi Kabupaten Pesawaran..... | 8 |
| 1.7.3 Persampahan..... | 10 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 11 |
| 2.1. Kajian Pustaka | 11 |
| 2.2. Peta..... | 13 |
| 2.3. Sistem Informasi Geografis (SIG)..... | 17 |
| 2.3.1. Komponen Sistem Informasi Geografis | 17 |
| 2.3.2 Tujuan dan Manfaat SIG | 18 |
| 2.3.3 Keunggulan..... | 18 |
| 2.4. Sampah | 19 |
| 2.4.1. Jenis-Jenis Sampah | 19 |
| 2.4.2. Sumber dan Produksi Sampah..... | 21 |
| 2.4.3. Pengolahan Sampah..... | 23 |
| 2.5. Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah | 25 |
| III. METODE PENELITIAN | 28 |
| 3.1. Waktu dan Tempat | 28 |
| 3.2. Alat dan Bahan | 28 |

| | |
|--|-----------|
| 3.2.1 Alat | 28 |
| 3.2.2 Bahan | 28 |
| 3.3. Metode Penelitian | 29 |
| 3.3.1 Tahapan Persiapan | 30 |
| 3.3.2 Tahapan Pengumpulan Data | 30 |
| 3.3.3 Tahapan Proses | 31 |
| 3.3.3.1 <i>Buffer</i> | 31 |
| 3.3.3.2 Skoring | 31 |
| 3.3.3.3 <i>Overlay</i> | 31 |
| 3.3.3.4 Pembobotan..... | 31 |
| 3.3.4 Tahapan Analisa | 32 |
| 3.3.4.1 Generalisasi | 32 |
| 3.3.4.2 Validasi Lapangan..... | 32 |
| 3.3.5 Tahapan Penyajian..... | 32 |
| 3.3.5.1 Kartografi | 32 |
| 3.3.5.2 Hasil Peta | 35 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 36 |
| 4.1. Hasil Analisis Lokasi TPA Sampah Exsisting Terhadap Zona Layak TPA Sampah | 36 |
| 4.1.1 Lokasi TPA Sampah Eksisting Terhadap Kemiringan Lereng | 36 |
| 4.1.2 Lokasi TPA Sampah Eksisting Terhadap Kerentanan Gerakan Tanah..... | 37 |
| 4.1.3 Lokasi TPA Sampah Eksisting Terhadap Badan Air (Sungai) | 37 |
| 4.1.4 Lokasi TPA Sampah Eksisting Terhadap Kawasan Permukiman | 38 |
| 4.1.5 Lokasi TPA Sampah Eksisting Terhadap Kawasan Budidaya Pertanian | 39 |
| 4.1.6 Lokasi TPA Sampah Eksisting Terhadap Kawasan Lindung | 40 |
| 4.1.7 Lokasi TPA Sampah Eksisting Terhadap Pembatas Daerah..... | 41 |
| 4.1.8 Lokasi TPA Sampah Eksisting Terhadap Jaringan Jalan . | 42 |
| 4.2. Hasil Analisis Penentuan Zona Layak TPA | 44 |
| 4.1.1. Hasil Analisis Krietria Kelayakan Regional..... | 44 |
| 4.1.2. Hasil Analisis Krietria Kelayakan Penyisih | 54 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | 61 |
| Kesimpulan | 61 |
| Saran | 61 |
| DAFTAR PUSTAKA | 62 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Tabel Wilayah Administrasi, Luas, Jumlah Penduduk, dan Lanjut Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Gedong Tataan Tahun 2020 | 9 |
| 2. Tabel Data Pengolahan Persampahan di Kecamatan Gedong Tataan | 10 |
| 3. Tabel Penelitian Terdahulu | 11 |
| 4. Tabel Tipe Sampah Berdasarkan Sumber, Fasilitas, Aktivitas Dan Lokasi | 21 |
| 5. Tabel Besaran timbulan Sampah Berdasarkan Kompnen Sumber Sampah | 23 |
| 6. Tabel Kriteria Kelayakan Regional | 25 |
| 7. Tabel Kriteria Kelayakan Penyisih | 26 |
| 8. Tabel Hasil analisis kelayakan Regional dan Penyisih TPA Sampah Eksisting Kecamatan Gedong Tataan | 43 |
| 9. Tabel Hasil penilaian kelayakan Regional | 51 |
| 10. Tabel Hasil Analisis Kelayakan Penyisih | 60 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 1. Gambar Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Sampah..... | 2 |
| 2. Gambar Komposisi Sampah Berdasarkan Sumber Sampah | 2 |
| 3. Gambar Bagan Alir Kerangka Pemikiran | 7 |
| 4. Gambar Peta Batas Wilayah Administrasi Kecamatan Gedong Tataan | 9 |
| 5. Gambar Komponen Peta Administrasi Kabupaten Pesawaran | 17 |
| 6. Gambar Komponen Sistem Informasi Geografis | 18 |
| 7. Gambar Tempat Sampah..... | 24 |
| 8. Gambar Pengumpulan Sampah..... | 24 |
| 9. Gambar Pengangkutan Ke TPS..... | 24 |
| 10. Gambar Pengangkutan Ke TPA | 24 |
| 11. Gambar Pengolahan Sampah Plastik | 24 |
| 12. Gambar Tempat Pembuangan Akhir..... | 24 |
| 13. Gambar Bagan Alir Penelitian | 29 |
| 14. Gambar Tampilan ESRI North 87..... | 33 |
| 15. Gambar Tampilan Peta Inset..... | 34 |
| 16. Gambar Tampilan Peta Legenda..... | 35 |
| 17. Gambar Peta Lokasi TPA Sampah Ekisiting Terhadap Kemiringn Lereng | 36 |
| 18. Gambar Peta Lokasi TPA Sampah Ekisiting Terhadap Kerentanan Gerakan Tanah..... | 37 |
| 19. Gambar Peta Lokasi TPA Sampah Ekisiting Terhadap Badan Air (Sungai) | 38 |

| | | |
|-----|--|----|
| 20. | Gambar Peta Lokasi TPA Sampah Ekisiting Terhadap Kawasan Permukiman..... | 39 |
| 21. | Gambar Peta Lokasi TPA Sampah Ekisiting Terhadap Kawasan Budidaya Pertanian..... | 40 |
| 22. | Gambar Peta Lokasi TPA Sampah Ekisiting Terhadap Kawasan Lindung..... | 41 |
| 23. | Gambar Peta Lokasi TPA Sampah Ekisiting Terhadap Pembatas Daerah . | 41 |
| 24. | Gambar Peta Lokasi TPA Sampah Ekisiting Terhadap Jaringan Jalan | 42 |
| 25. | Gambar Peta Buffer Terhadap Badan Air Kecamatan Gedong Tataan Rentang 300 M | 44 |
| 26. | Gambar Peta Buffer Terhadap Pembatas Daerah Kecamatan Gedong Tataan Rentang 1000 M | 45 |
| 27. | Gambar Peta Buffer Terhadap Jaringan Jalan Kecamatan Gedong Tataan Rentang 500 M | 46 |
| 28. | Gambar Peta Buffer Terhadap Kawasan Budidaya Pertanian Kecamatan Gedong Tataan Rentang 150 M | 47 |
| 29. | Gambar Peta Buffer Kawasan Permukiman Kecamatan Gedong Tataan Rentang 1500 M | 48 |
| 30. | Gambar Peta Kawasan Lindung Kecamatan Gedong Tataan | 49 |
| 31. | Gambar Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Gedong Tataan | 50 |
| 32. | Gambar Peta Kerentanan Gerakan Tanah Kecamatan Gedong Tataan | 51 |
| 33. | Gambar Peta Zona Layak TPA analisis kelayakan regional | 54 |
| 34. | Gambar Peta Kawasan Penyangga Terhadap rekomendasi TPA Kecamatan Gedong Tataan | 55 |
| 35. | Gambar Peta intensitas curah hujan terhadap rekomendasi TPA Kecamatan Gedong tataan | 56 |
| 36. | Gambar Peta Sebaran Daerah Aliran Sungai Terhadap Rekomendasi TPA Kecamatan Gedong Tataan..... | 57 |
| 37. | Gambar Peta hasil lalu lintas terhadap rekomendasi TPA Kecamatan Gedong tataan | 58 |

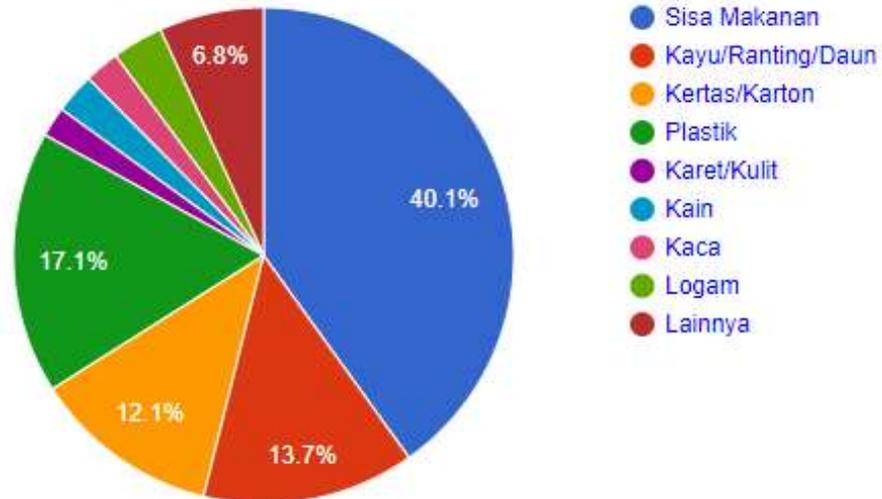
I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

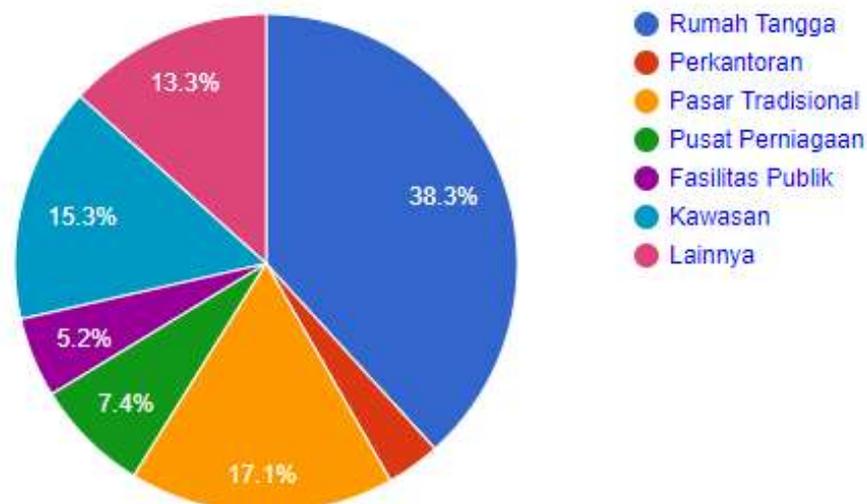
Dalam upaya mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan, lingkungan hidup merupakan salah satu aspek yang penting diperhatikan, dimana pertumbuhan ekonomi dan pencapaian kesejahteraan sosial tidak mengabaikan kelestarian fungsi lingkungan. Pemerintah Indonesia melalui Undang-Undang nomor 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan telah mengatur hak dan kewajiban masyarakatnya untuk mendapatkan lingkungan hidup yang bersih dan sehat. Menurut Fasial (2016), dalam permasalahan lingkungan tidak terlepas dari kegiatan atau aktivitas yang dilakukan oleh manusia. Segala macam istilah yang pada intinya adalah pencemaran pada lingkungan hidup dan berimbas pada ekologi lingkungan mulai menjadi bagian dari usaha manusia karena sistem industri yang terus memacu produksi. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2019), perkembangan ekonomi berbasis industrialisasi, dipastikan dapat meningkatkan jumlah timbulan limbah.

Dikutip dari portal Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Buleleng (2019), permasalahan pembuangan limbah saat ini menjadi permasalahan lingkungan hidup di Indonesia dan dunia, terutama limbah plastik dan sampah yang menjadi pusat perhatian di kota-kota besar yang ada di berbagai wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI). Berdasarkan data dari Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional (SIPSN) tahun 2020. Indonesia memiliki timbulan sampah sebesar 34.506.012,87 ton/tahun, pengurangan sampah sebesar 4.340.053,13 ton/tahun atau 12,58%, penanganan sampah 15.192.530,43 ton/tahun atau 44,03%, sampah terkelola 19.532.583,56 ton/tahun atau 56,61%, dan sampah tidak terkelola 14.973.429,31 ton/tahun atau 43,39% dengan. Di Indonesia sendiri memiliki Grafik komposisi sampah yang terbagi menjadi 2 yaitu, grafik komposisi sampah berdasarkan jenis sampah yang didominasi oleh sisa makanan dengan persentase 40,1% dan grafik komposisi sampah berdasarkan sumber sampah yang

di dominasi sampah yang berasal dari rumah tangga sebesar 38,3% . Adapun secara detail grafik komposisi sampah di Indonesia dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2 berikut:



Gambar 1. Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Sampah, 2020



Gambar 2. Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Dan Sumber Sampah, 2020

Menurut Hamsah (2017), masalah persampahan pada umumnya bersumber pada penempatan lokasi penampungan sampah, terutama Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah yang kurang tepat. Sedangkan menurut Fauzi (2016), pemilihan lokasi TPA pada dasarnya harus ditetapkan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan khusus agar keberadaannya tidak

mengganggu aktivitas penduduk maupun kondisi lingkungan di sekitarnya. Untuk menentukan lokasi TPA yang memenuhi persyaratan tersebut diperlukan analisis berbagai parameter lingkungan dengan menggunakan berbagai metode dan teknik penilaian (Alesheikh and Eslamizadeh, 2008 dalam Mizwar, 2012). Apabila analisis tersebut dilakukan dengan metode konvensional berupa survey dan pemetaan secara terestris, maka akan memerlukan waktu, tenaga dan biaya yang besar (Setiawan, 2010). Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan kemampuannya dalam memasukkan, menyimpan, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa dan menampilkan data bereferensii geografis dapat digunakan sebagai alat bantu dalam penentuan lokasi TPA sampah (Lunkapis, 2004).

Kabupaten Pesawaran merupakan wilayah penyangga ibukota Provinsi Lampung, hal ini dikarenakan letak wilayahnya yang berbatasan langsung dengan Kota Bandar Lampung (Peraturan Daerah Kabupaten Nomor 23 Tahun 2011). Menurut data dari Situs Resmi Kabupaten Pesawaran, secara keseluruhan Kabupaten Pesawaran memiliki luas wilayah 1.173,77 Km² dengan kondisi fisik wilayah dari sisi topografi merupakan daerah yang memiliki ketinggian dari permukaan laut bervariasi antara 0,0 m sampai dengan 1.682 m, kondisi morfologi yang kompleks mulai dari dataran rendah, dan dataran tinggi yang sebagian merupakan daerah perbukitan sampai dengan pegunungan, sedangkan dari sisi kelerengan merupakan daerah perbukitan terjal yang hampir tersebar di seluruh bagian wilayah, dan wilayah yang memiliki kondisi cukup datar berada di bagian utara membuat Kabupaten Pesawaran perlu memperhatikan permasalahan lingkungan seperti pembuangan limbah sampah yang menjadi isu nasional dan global .

Kecamatan Gedong Tataan merupakan ibukota Kabupaten Pesawaran yang ditetapkan berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2007 Tentang Pembentukan Kabupaten Pesawaran di Provinsi Lampung. Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Pesawaran, Kecamatan Gedong Tataan ditetapkan sebagai Pusat Kegiatan Lokal (PKL) yang berfungsi sebagai pusat pemerintahan kabupaten, pusat pelayanan kesehatan, perdagangan dan jasa, hal ini tentunya akan meningkatkan jumlah timbulan sampah yang

dihasilkan di Kecamatan Gedong Tataan dan dapat berdampak buruk bagi lingkungannya apabila jumlah timbulan sampah yang terus meningkat tidak dikelola dengan baik. Berita yang ditayangkan melalui Lampung TV pada tahun 2019, penduduk yang tinggal di sekitar lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah di Dusun Candirejo, Desa Wiyono, Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, hanya bisa mengeluh menghadapi masalah bau busuk akibat tumpukan sampah yang seluas 2 hektare, dan terdapat kasus salah satu warga yang menderita penyakit paru-paru akibat bau tersebut. Dikutip dari laporan Diyansah pada kantor berita RMOL Lampung (2021), warga perumahan Kampoeng Siger, Desa Bernung, Kecamatan Gedong Tataan mengeluhkan tumpukan sampah rumah tangga yang sudah berhari-hari tidak diangkut oleh petugas kebersihan.

Mengamati kenyataan gagalnya operasional TPA Wiyono Gedong Tataan yang disebabkan oleh adanya respon masyarakat terhadap keberadaan TPA di lingkungannya, maka kelayakan lokasi TPA sampah perlu diperhatikan. Dengan mempertimbangkan aspek fisik wilayah Kecamatan Gedong Tataan, maka perlu dibuat sebuah terobosan penerapan teknologi dalam hal ini pemanfaatan aplikasi sistem informasi geografis yang digunakan untuk menganalisis dalam menentukan daerah layak TPA sampah di Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung, sehingga lokasi TPA sampah dapat direncanakan dan memenuhi persyaratan kelayakan/ketentuan hukum dalam hal ini berdasarkan SNI 03-3241-1994 Tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai analisis penentuan kelayakan lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah berbasis sistem informasi geografis dengan studi kasus di Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah lokasi TPA sampah existing sudah sesuai lokasinya terhadap daerah layak untuk TPA sampah di Kecamatan Gedong Tataan?
2. Dimana saja sebaran daerah layak yang dapat direkomendasikan menjadi TPA sampah di Kecamatan Gedong Tataan berdasarkan SNI 03-3241-1994?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusani masalah yang ada, maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis lokasi TPA sampah eksisting terhadap zona layak TPA sampah di Kecamatan Gedong Tataan.
2. Menganalisis daerah layak yang dapat direkomendasikan menjadi TPA sampah di Kecamatan Gedong Tataan.

1.4 Batasan Masalah

Keterbatasan peneliti dalam waktu, tenaga dan biaya, serta untuk memudahkan pembahasan penelitian ini, menjaga agar peneliti lebih fokus dan terarah dan tidak menimbulkan salah penafsiran, maka penulis membatasi penelitian yaitu:

1. Wilayah penelitian di Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung.
2. Penelitian ini mempertimbangkan 17 parameter yang digunakan dalam penentuan zona layak TPA sampah di Kecamatan Gedong Tataan.
3. Dasar pemuatan peta berdasarkan SNI SNI 03-3241-1994 Tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah dengan penyesuaian data yang tersedia.
4. Validasi hasil peta zona layak TPA Sampah di Kecamatan Gedong Tataan dilakukan dengan validasi lapangan.
5. Pembuatan peta zona layak TPA sampah dilakukan menggunakan perangkat lunak sistem informasi geografis (ArcGis)

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini, yaitu:

1. Untuk Mahasiswa
Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dalam mengembangkan pemanfaatan aplikasi ArcGIS di bidang analisis pengelolaan sumberdaya alam berkelanjutan.
2. Untuk Universitas Lampung
Sebagai referensi dan bahan ajar tentang publikasi pemetaan pengelolaan

sumberdaya lahan berkelanjutan, yang dalam hal ini menentukan lokasi zona layak TPA sampah di wilayah Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung dengan memperhatikan aspek fisik lingkungannya.

3. Untuk Pemerintah Daerah dan Instansi Terkait

Memberikan informasi terkait rekomendasi lokasi layak TPA sampah di Kecamatan Gedong Tataan sehingga penentuan TPA Sampah dapat direncanakan guna mengatasi permasalahan sampah yang ada.

1.6 Kerangka Pemikiran

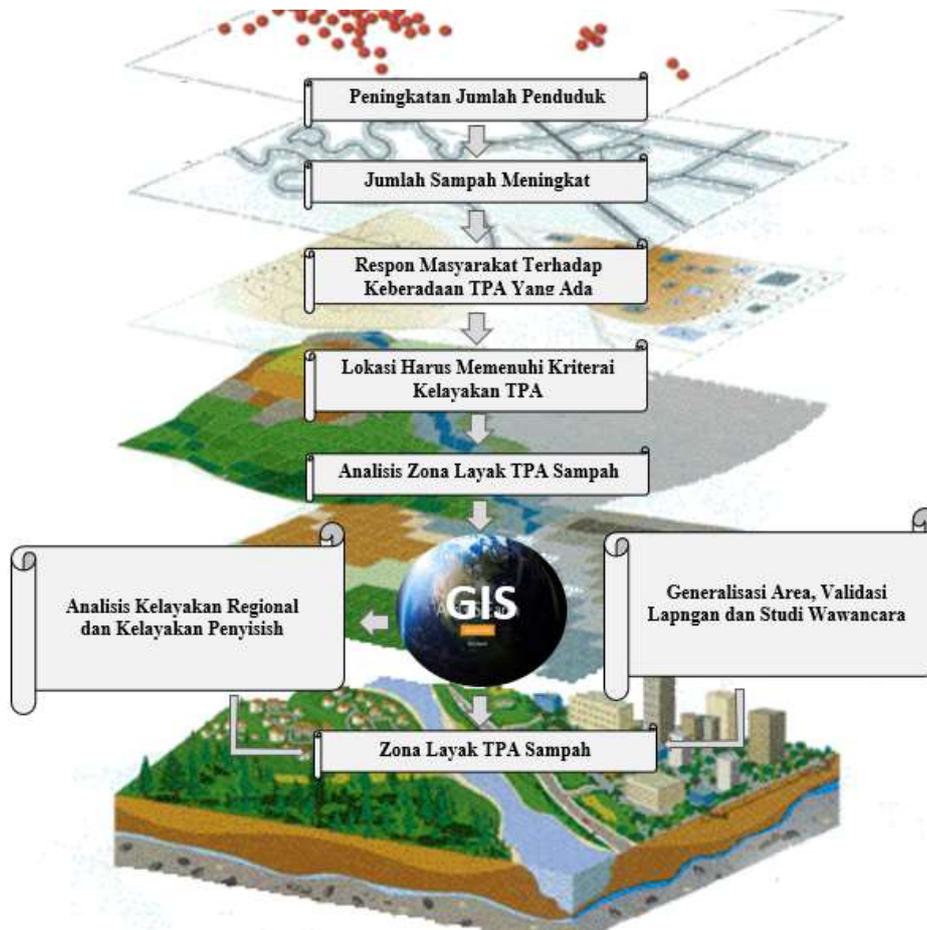
Dalam permasalahan lingkungan tidak terlepas dari kegiatan atau aktivitas yang dilakukan oleh manusia. Segala macam istilah yang pada intinya adalah pencemaran pada lingkungan hidup dan berimbas pada ekologi lingkungan mulai menjadi bagian dari usaha manusia karena sistem industri yang terus memacu produksi. Pada proses produksi dan penggunaan hasil produksi yang dilakukan oleh manusia seringkali mengakibatkan kemerosotan lingkungan. Setiap kegiatan dan usaha yang dilakukan selalu menghasilkan limbah yang jumlahnya terus bertambah.

Kecamatan Gedong Tataan merupakan ibukota Kabupaten Pesawaran yang ditetapkan berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2007 Tentang Pembentukan Kabupaten Pesawaran di Provinsi Lampung. Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Pesawaran, Kecamatan Gedong Tataan ditetapkan sebagai Pusat Kegiatan Lokal (PKL) yang berfungsi sebagai pusat pemerintahan kabupaten, pusat pelayanan kesehatan, perdagangan dan jasa, hal ini tentunya akan meningkatkan jumlah timbulan sampah yang dihasilkan di Kecamatan Gedong Tataan dan dapat berdampak buruk bagi lingkungannya apabila jumlah timbulan sampah yang terus meningkat tidak dikelola dengan baik. Pada tahun 2019, terdapat berita yang ditayangkan melalui Lampung TV, dimana penduduk yang tinggal di sekitar lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah di Dusun Candirejo, Desa Wiyono, Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, hanya bisa mengeluh menghadapi masalah bau busuk akibat tumpukan sampah yang seluas 2 hektare, dan terdapat kasus salah satu warga yang menderita penyakit paru-paru akibat bau tersebut. Dikutip dari laporan Diyansah pada kantor berita RMOL Lampung (2021), warga perumahan

Kampoeng Siger, Desa Bernung, Kecamatan Gedong Tataan mengeluarkan tumpukan sampah rumah tangga yang sudah berhari-hari tidak diangkat oleh petugas kebersihan.

Untuk mengetahui lebih lanjut tentang daerah layak Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah, maka perlu dilakukan analisis untuk menentukan daerah layak TPA sampah dengan penerapan teknologi yang dalam hal ini pemanfaatan sistem informasi geografis dengan kemampuannya dalam memasukkan, menyimpan, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa dan menampilkan data bereferensi geografis sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam penentuan lokasi TPA. Dari hasil analisis ini diketahui sebaran daerah layak TPA sampah yang ada di Kecamatan Gedong Tataan, sehingga dengan dilakukannya analisis ini dapat menjadi acuan dalam merekomendasikan lokasi TPA sampah yang sesuai dengan standar.

Adapun bagan alir kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Bagan Alir Kerangka Pemikiran

1.7 Gambar Umum Lokasi Penelitian

Kecamatan Gedong Tataan merupakan ibukota Kabupaten Pesawaran yang ditetapkan berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2007 Tentang Pembentukan kabupaten Pesawaran di Provinsi Lampung.

1.7.1 Letak Geografis Kecamatan Gedong Tataan

Secara geografis Kecamatan Gedong Tataan terletak pada $5,12^{\circ}$ - $5,84^{\circ}$ Lintang Selatan dan $104,92^{\circ}$ - $105,34^{\circ}$ Bujur (BPS Kabupaten Pesawaran, 2021). Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2007 Tentang Pembentukan Kabupaten Pesawaran di Povinsi Lampung, Kecamatan Gedong Tataan memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut:

- a. Utara : Kecamatan Negeri Katon Kabupaten Pesawaran;
- b. Selatan : Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung;
- c. Barat : Kecamatan Padang Cermin dan Kecamatan Kedondong Kabupaten Pesawaran;
- d. Timur : Kecamatan Way Lima Kabupaten Pesawaran dan Kecamatan Gading Rejo Kabupaten Pringsewu.

1.7.2 Wilayah Administrasi Kabupaten Pesawaran

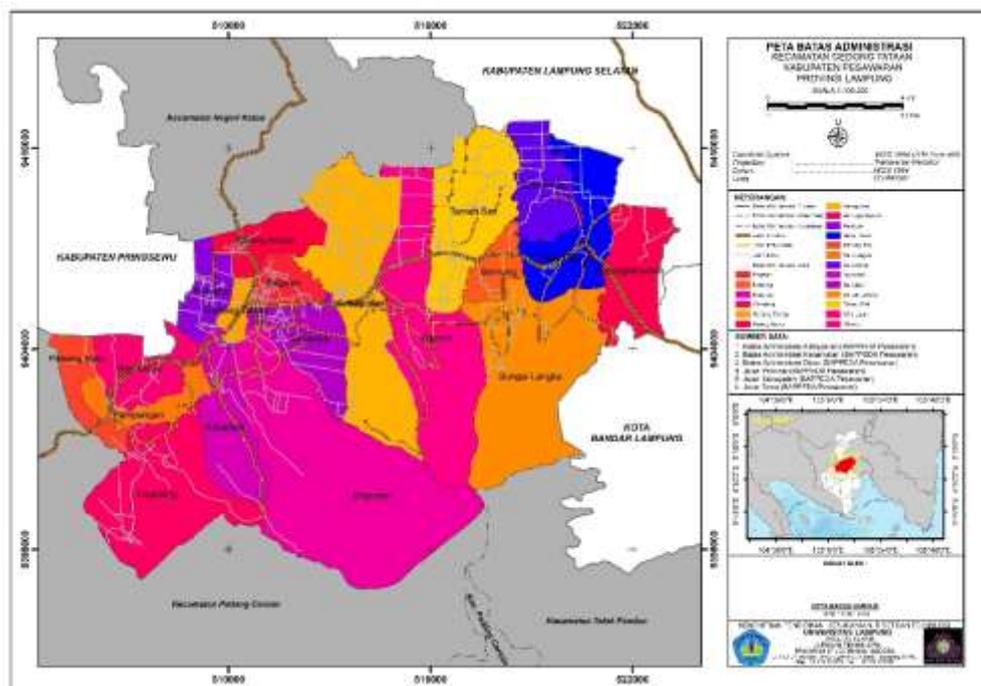
Kabupaten Pesawaran memiliki luas secara keseluruhan, yaitu $97,06 \text{ Km}^2$ dengan jumlah desa sebanyak 19 desa. Berdasarkan luas desa, Desa Tamansari merupakan desa terluas, yaitu $16,95 \text{ Km}^2$ atau 17,46% dari luas total wilayah, sedangkan Desa Padang Ratu, Sukaraja, dan Sungai Langka merupakan desa terkecil, yaitu hanya $1,00 \text{ Km}^2$ atau 1,03 % dari total luas wilayah Kecamatan Gedong Tataan, berdasarkan jumlah penduduk Desa Sukaraj merupakan desa dengan jumlah penduduk terbanyak, yaitu 10.020,00 jiwa dan sekaligus sebagai desa dengan kepadatan penduduk tertinggi, yaitu 10.020,00 jiwa per Km^2 dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 2,30%, sedangkan Desa Padang Ratu merupakan desa yang memiliki jumlah penduduk terendah yaitu hanya 1.858 jiwa dan laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,68% dengan kepadatan penduduk 1.858 jiwa per km^2 . Untuk laju pertumbuhan terkecil berada di Desa Kutoarjo, yaitu hanya 0,62% dengan luas wilayah $6,10 \text{ km}^2$ dan memiliki kepadatan penduduk sebesar 471,13 jiwa per Km^2 . (Badan Pusat Statistik, Kecamatan Gedong Tataan, 2021).

Secara rinci wilayah administrasi, luas, Persentase dan jumlah penduduk, serta laju pertumbuhan penduduk per desa di Kecamatan Gedong Tataan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Wilayah Administrasi, Luas, Jumlah Penduduk, dan Laju Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Gedong Tataan Tahun 2020

| No | Desa | Luas (Km ²) | (%) | Jumlah Penduduk (Ribu Jiwa) | Laju Pertumbuhan Penduduk (%) |
|--------------------------------|---------------|-------------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 | Padang Ratu | 1,00 | 1,03 | 1.858 | 1,68 |
| 2 | Cipadang | 8,00 | 8,24 | 8.447 | 2,97 |
| 3 | Pampangan | 2,00 | 2,06 | 2.339 | 2,23 |
| 4 | Waylayap | 3,25 | 3,35 | 3.797 | 2,72 |
| 5 | Sukadadi | 6,00 | 6,18 | 5.621 | 2,56 |
| 6 | Bogorejo | 6,06 | 6,24 | 5.280 | 2,08 |
| 7 | Sukaraja | 1,00 | 1,03 | 10.020 | 2,30 |
| 8 | Gedong Tataan | 3,60 | 3,71 | 5.856 | 2,03 |
| 9 | Kutoarjo | 6,10 | 6,28 | 2.875 | 0,62 |
| 10 | Karang Anyar | 6,25 | 6,44 | 3.333 | 1,89 |
| 11 | Bagelen | 4,30 | 4,43 | 8.071 | 1,33 |
| 12 | Kebagusan | 4,00 | 4,12 | 7.429 | 1,16 |
| 13 | Wiyono | 7,00 | 7,21 | 4.786 | 1,82 |
| 14 | Tamansari | 16,95 | 17,46 | 6.318 | 2,56 |
| 15 | Bernung | 8,05 | 8,29 | 5.585 | 2,26 |
| 16 | Sungai Langka | 1,00 | 1,03 | 5.897 | 1,49 |
| 17 | Negeri Sakti | 2,50 | 2,58 | 6.712 | 2,76 |
| 18 | Kurunganyawa | 7,50 | 7,73 | 7.356 | 4,13 |
| 19 | Sukabanjar | 2,50 | 2,58 | 2.791 | 2,39 |
| Kecamatan Gedong Tataan | | 97,06 | 100,00* | 107.371 | 2,16 |

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Pesawaran, 2021. (*) Nilai Persentase dibulatkan



Gambar 4. Peta Batas Wilayah Administrasi Kecamatan Gedong Tataan

1.7.3 Persampahan

Menurut Rencana Program Investasi Jangka Menengah (RPIJM) Kabupaten Pesawaran 2017-2021, kondisi pelayanan persampahan di Kabupaten Pesawaran masih relatif minim, hal ini akibat dari sarana dan prasarana yang minim dan kurang memadai, sehingga saat ini tingkat pelayanan di Kabupaten Pesawaran masih rendah dari yang seharusnya disyaratkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. Mulai tahun 2010 melalui program dari Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Lampung telah direncanakan pembangunan TPA (Tempat Pembuangan Akhir) untuk Kabupaten Pesawaran seluas 2 Ha yang terletak di Kecamatan Gedong Tataan.

Sistem pengangkutan sampah dibagi menjadi 2 (dua) sistem yaitu:

1. Pengelolaan persampahan pada tiap kelurahan dilayani dengan gerobak dorong. Sampah-sampah tersebut kemudian dikumpulkan pada tempat penampungan sementara (TPS) baru kemudian di angkut ke TPA.
2. Sistem pengelolaan persampahan di permukiman dan pusat kegiatan lainnya pada jalan-jalan protokol dilayani dengan mobil pengangkut sampah (*Dump Truck*) sampah tersebut diangkut dan dibawa ke TPA.

Adapun data pengolahan persampahan di Kecamatan Gedong Tataan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Data Pengolahan Persampahan di Kecamatan Gedong Tataan

| No | Uraian | Satuan | Besaran 2020 |
|--|-------------------------------|--------------------------|-----------------|
| Data Pengumpulan Sampah | | | |
| 1 | Jumlah Penduduk | Jiwa | 107.371 |
| 2 | Asumsi Jumlah Produksi Sampah | Lt/org/hr | 2,5 |
| 3 | Asumsi Jumlah Produksi Sampah | M ³ /hari | 268,43 |
| 4 | Asumsi Jumlah Produksi Sampah | M ³ /Tahun | 97.976,95 |
| Data Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah | | | |
| 1 | Nama TPA | TPA Wiyono Gedong Tataan | |
| 2 | Status TPA | Milik Pemda | |
| 3 | Luas TPA | Ha | 2 |
| 4 | Kapasitas | M ³ | - |
| 5 | Sistem | <i>(Open Dumping)</i> | |

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian ini dilakukan tidak terlepas dari hasil penelitian-penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan sebagai bahan perbandingan dan kajian. Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis, sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji terhadap penelitian yang dilakukan. Dari penelitian terdahulu, penulis penulis belum menemukan penelitian dengan judul yang sama seperti judul pada penelitian penulis. Adapun hasil-hasil penelitian yang dijadikan perbandingan tidak terlepas dari topik penelitian, yaitu mengenai kajian lokasi zona layak TPA sampah berbasis sistem informasi geografis. Penjelasan mengenai penelitian yang relevan dapat dilihat pada Tabel 3. Berikut ini:

Tabel 3. Penelitian Terdahulu

| No | Peneliti/Tahun | Judul Penelitian | Lokasi Penelitian | Hasil Penelitian |
|----|----------------------|--|-------------------|--|
| 1 | Andy Mizwar (2012) | Penentuan Lokasi Tempat Pengolahan Akhir (TPA) Sampah Kota Banjarbaru Menggunakan Sistem Informasi Geografis | Kota Banjarbaru | Hasil akhir penelitian ini adalah merekomendasikan lokasi TPA dari tujuh lokasi yang termasuk dalam kategori zona layak TPA hanya satu lokasi yang dapat direkomendasikan untuk menjadi lokasi TPA sampah Kota Banjarmasin, yaitu lokasi 4 yang terletak di bagian timur Kecamatan Cempaka |
| 2 | Ahmad Daniyal (2017) | Analisis Penentuan Lokasi dan Rute TPA Berbasis Sistem Informasi Geografis | Kabupaten Demak | Hasil penelitian diperoleh luas 4.492 Ha daerah layak TPA yang tersebar di 12 kecamatan dengan 3 zona layak TPA terpilih, karena dekat dengan TPS yaitu, di Desa Jatimulyo Kecamatan Bonang, Desa Ploso Kecamatan Karang Tengah, dan Desa Manganjiwa Kecamatan Demak. |

Lanjutan Tabel 3. Penelitian Terdahulu

| No | Peneliti/Tahun | Judul Penelitian | Lokasi Penelitian | Hasil Penelitian |
|----|----------------------|---|-------------------|--|
| 3 | Nuril Syahida (2021) | Analisis Penentuan Lokasi Baru Tempat Pembuangan Akhir Sampah Berbasis Sistem Informasi Geografis | Kota Metro | Hasil penelitian diperoleh 8 alternatif lokasi TPA yang terletak di beberapa wilayah Kota Metro. Lokasi yang terpilih adalah lokasi 8 dengan nilai total tertinggi yaitu sebesar 81 dengan tingkat kerawanan banjir dan intensitas curah hujan rendah dan nilai rutenya juga cukup baik. |

Meskipun relevan, namun disetiap penelitian tersebut memiliki perbedaan terhadap penelitian penulis, antara lain:

1. Penelitian 1

Penelitian yang dilakukan oleh Andy Mizwar menggunakan metode *Analytical Hierarchy Proses (AHP)* dan *Weighted Linea Combination (WLC)* serta menggunakan 15 parameter dengan lokasi rekomendasi TPA sampah diperoleh dari hasil *overlay* peta hasil penilaian dengan peta Rencana Tata Ruang Kota. Sedangkan dalam penelitian penulis, metode yang digunakan yaitu *deskriptif kuantitatif* dengan pemberian *skoring* dan *bobot* yang tertera berdasarkan SNI 03-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah dengan menggunakan 17 parameter penilaian dalam menentukan zona layak TPA sampah. Kemudian lokasi rekomendasi TPA sampah diperoleh dari hasil *overlya* peta hasil penilaian kelayakan penyisih berdasarkan skor yang tertinggi.

2. Penelitian 2

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Danial di tahun 2017 dengan judul Analisis Penentuan Lokasi dan Rute TPA Berbasis Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Demak ini menggunakan 9 parameter dalam menentukan rekomendasi TPA sampah. Namun, penelitian ini juga membahas mengenai rute yang direkomendasikan terhadap zona layak TPA. Sedangkan pada penelitian penulis, parameter yang digunakan sebanyak 17 untuk merekomendasikan lokasi TPA sampah dan tidak membahas mengenai rute rekomendasi terhadap TPA baru dikarenakan sudah terdapat pada penilaian kelayakan penyisih yaitu dengan parameter kondisi jalan, dan lama transportasi.

3. Penelitian 3

Penelitian yang dilakukan oleh Nuril Syahida di tahun yang sama yaitu pada tahun 2021 dengan judul Analisis Penentuan Lokasi Baru Tempat Pembuangan Akhir Sampah Berbasis Sistem Informasi Geografis di Kota Metro ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Proses (AHP)* serta menggunakan 12 parameter dalam merekomendasikan TPA sampah baru, kemudian penelitiannya juga menentukan rute atau jalur transportasi pengangkutan sampah ke TPA baru. Sedangkan, pada penelitian ini penulis menggunakan metode *deskriptif kuantitatif* dengan pemberian *skoring* dan *bobot* yang tertera berdasarkan SNI 03-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah dengan menggunakan 17 parameter penilaian dalam menentukan zona layak TPA sampah yang selanjutnya dilakukan survey untuk mengetahui kondisi eksisting wilayah zona layak TPA sampah yang direkomendasikan kemudian di deskripsikan dalam bentuk peta. Pada penelitian ini juga penulis membahas mengenai kondisi eksisting sampah yang ada sekarang terhadap zona layak TPA sampah berdasarkan SNI 03-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah, sehingga dapat diketahui apakah lokasi TPA sampah yang ada telah memenuhi standarisasi yang telah ditetapkan.

2.2 Peta

Menurut Peraturan Pemerintah No. 8 Tahun 2013 Tentang Ketelitian Peta Rencana Tata Ruang, peta adalah suatu gambaran dari unsur-unsur alam dan atau buatan manusia, yang berada di atas maupun di bawah permukaan bumi yang digambarkan pada suatu bidang datar dengan Skala tertentu.

2.2.1 Komponen Peta

Menurut Sumantri, dkk (2019), beberapa komponen kelengkapan peta secara umum adalah sebagai berikut:

1. Judul

Judul yaitu mencerminkan isi sekaligus tipe peta. Penulisan judul biasanya di bagian atas tengah, atas kanan, atau bawah. Walaupun demikian, judul sedapat mungkin diletakkan di kanan atas.

2. Legenda

Legenda adalah keterangan dari simbol simbol yang merupakan kunci untuk memahami peta.

3. Tanda Arah

Pada umumnya, arah utara ditunjukkan oleh tanda panah ke arah atas peta. Tanda arah diletaknya di tempat yang sesuai, jika ada garis lintang dan bujur, koordinat dapat berfungsi sebagai petunjuk arah.

4. Skala

Skala adalah perbandingan jarak pada peta dengan jarak sesungguhnya di lapangan. Skala ditulis di bawah judul peta, di luar garis tepi, atau di bawah legenda. Skala dibagi menjadi 3, yaitu:

a. Skala angka

Skala angka adalah skala yang menunjukkan perbandingan antara jarak di peta dan jarak yang sebenarnya dengan angka.

b. Skala garis

Skala garis adalah skala yang ditunjukkan dengan garis lurus yang dibagi dalam beberapa ruas, dan setiap ruasnya menunjukkan ke dalam satu panjang yang sama.

c. Skala verbal

Skala verbal adalah skala yang dinyatakan dengan kalimat atau secara verbal. Skala yang sering ada di peta-peta tidak menggunakan satuan pengukuran matrik, misalnya peta-peta di Inggris.

5. Simbol

Simbol pada peta adalah tanda atau gambar yang mewakili kenampakan yang ada di permukaan bumi. Jenis-jenis simbol peta antara lain:

a. Simbol titik

Simbol titik digunakan untuk mewakili tempat, contoh: kota, gunung dan objek-objek penting lainnya.

b. Simbol garis

Simbol garis digunakan untuk mewakili data geografis yang berhubungan dengan jarak, contoh: sungai, jalan, rel dan batas wilayah.

c. Simbol area

Simbol area digunakan untuk mewakili suatu luasan tertentu, contoh: danau, rawa, sawah, formasi batu kapur, gurun dan hutan.

d. Simbol aliran

Simbol aliran digunakan untuk menunjukkan alur atau gerak suatu barang atau komoditas.

e. Simbol batang

Simbol batang digunakan untuk menyatakan suatu harga, dibandingkan dengan harga, atau nilai lainnya.

f. Simbol lingkaran

Simbol lingkaran digunakan untuk menyatakan kuantitas (jumlah) dalam bentuk persentase.

g. Simbol bola

Simbol bola digunakan untuk menyatakan isi (*volume*), makin besar simbol bola menunjukkan isi (*volume*) makin besar dan sebaliknya jika simbol bola makin kecil berarti isi (*volume*) semakin kecil.

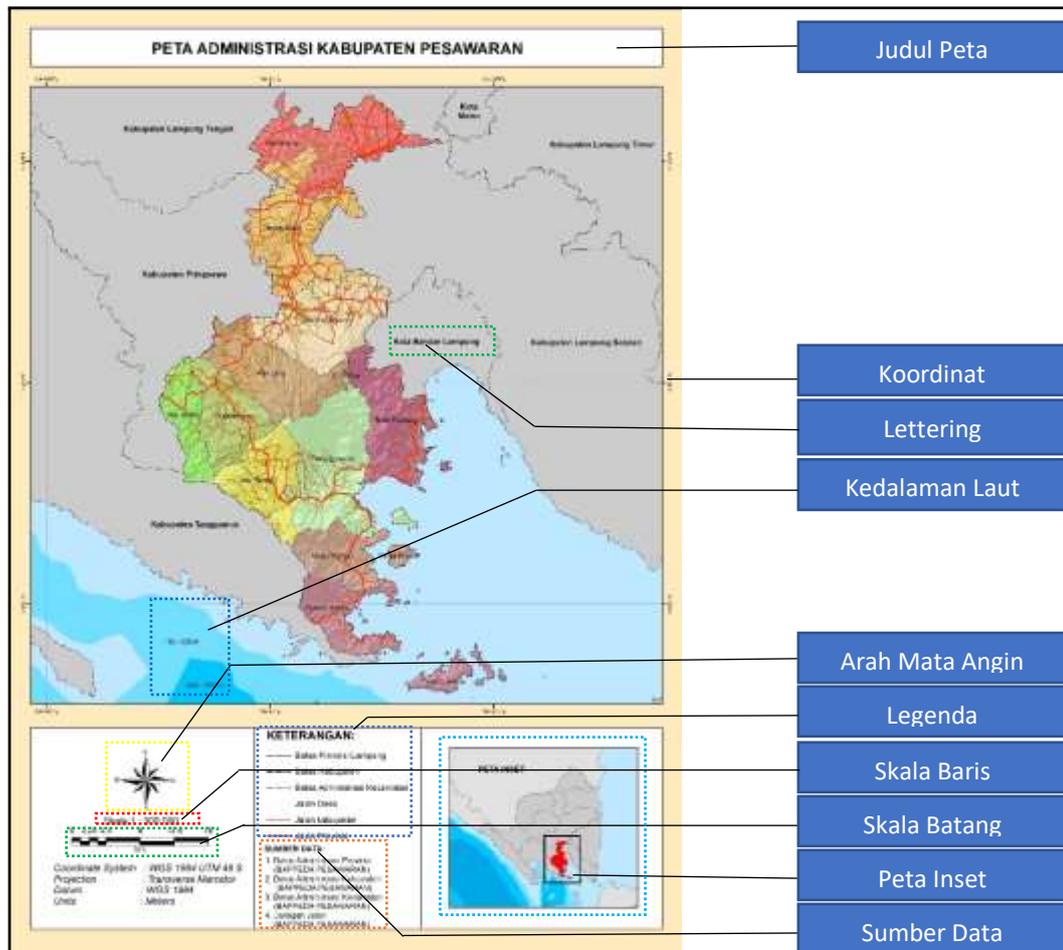
6. Warna peta

Warna pada peta digunakan untuk membedakan kenampakan atau objek di permukaan bumi, memberi kualitas atau kuantitas simbol pada peta dan untuk keperluan estetika peta. Warna simbol dalam pada peta ketinggian dan kedalaman laut, yaitu:

- a. Warna hijau menunjukkan daerah yang memiliki ketinggian < 200 mdpl.
- b. Warna hijau muda menunjukkan daerah yang memiliki ketinggian antara 200-400 mdpl.
- c. Warna kuning menunjukkan daerah yang memiliki ketinggian antara 500-1000 mdpl.
- d. Warna coklat muda menunjukkan daerah yang memiliki ketinggian antara 1000-1500 mdpl.
- e. Warna coklat menunjukkan daerah yang memiliki ketinggian antara > 1500 mdpl.

- f. Warna biru keputihan menunjukkan wilayah perairan yang memiliki kedalaman < 200 m
 - g. Warna biru muda menunjukkan wilayah perairan yang memiliki kedalaman antara 200-2000 m.
 - h. Warna biru tua menunjukkan wilayah perairan yang memiliki kedalaman > 2000 m.
7. Tipe Huruf (*Lettering*)
- Lettering* berfungsi untuk mempertebal arti dari simbol simbol yang ada. Macam penggunaan *lettering*:
- a. Obyek hipsografi ditulis dengan huruf tegak, contoh: Surakarta
 - b. Obyek hipsografi ditulis dengan huruf miring, contoh: *Laut Jawa*
8. Garis Astronomis
- Garis astronomis terdiri atas garis lintang dan garis bujur yang digunakan untuk menunjukkan letak suatu tempat atau wilayah yang dibentuk secara berlawanan arah satu sama lain sehingga membentuk vektor yang menunjukkan letak astronomis.
9. Peta Inset
- Peta Inset adalah peta kecil yang disisipkan di peta utama. Peta inset berfungsi untuk memperjelas sebagian kecil wilayah yang terdapat pada peta utama. Macam macam inset antara lain:
- a. Inset penunjuk lokasi berfungsi menunjukkan letak daerah yang belum dikenali.
 - b. Inset penjelas berfungsi untuk memperbesar daerah yang dianggap penting.
 - c. Inset penyambung berfungsi untuk menyambung daerah yang terpotong di peta utama.
10. Garis Tepi Peta
- Garis tepi peta merupakan garis untuk membatasi ruang peta dan untuk meletakkan garis astronomis, secara beraturan dan benar pada peta. Garis lintang adalah salah satu garis tepi pada peta yang merupakan garis melintang dari arah barat-timur atau dari arah timur-barat. Garis bujur adalah garis yang membujur dari arah utara sampai utara-selatan atau selatan-utara.

Untuk lebih Jelas mengenai komponen peta dapat dilihat pada Gambar 5 dibawah ini:



Gambar 5. Komponen Peta Administrasi Kabupaten Pesawaran

2.3 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Menurut Irwansyah (2013), sistem informasi geografis adalah sebuah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur, dan menampilkan jenis data geografis.

2.3.1 Komponen Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis merupakan sistem kompleks yang umumnya terintegrasi dengan sistem komputer lainnya di tingkat fungsional dan jaringan. Menurut Irwansyah (2013), komponen-komponen yang membangun sebuah sistem informasi geografis, yaitu:

1. *Computer System and Software*

Computer System and Software merupakan sistem komputer dan kumpulan

piranti lunak yang digunakan untuk mengolah data.

2. *Spatial Data*

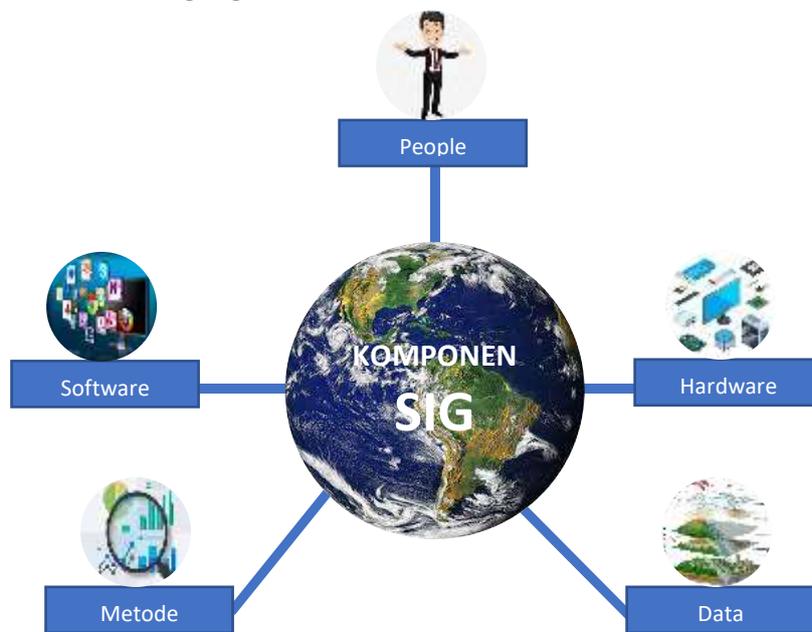
Spatial Data merupakan data spasial (bereferensi keruangan dan kebumian) yang akan diolah

3. *Data Management and Analysis Procedure*

Manajemen data dan analisa prosedur oleh *Database Management System*.

4. *People*

People merupakan entitas sumber daya manusia yang akan mengoperasikan sistem informasi geografis.



Gambar 6. Komponen Sistem Informasi Geografis

2.3.2 Tujuan dan Manfaat SIG

Menurut Amaru, dkk (2011) pemanfaatan SIG terus meluas, tidak hanya oleh para ahli geografi, tetapi juga dimanfaatkan oleh bidang keilmuan lainnya dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. SIG dapat digunakan sebagai alat bantu interaktif yang menarik dalam usaha meningkatkan pemahaman mengenai konsep lokasi, ruang, kependudukan, dan unsur-unsur geografi yang ada dipermukaan bumi.
- b. SIG memiliki kemampuan menguraikan unsur-unsur yang ada dipermukaan bumi kedalam beberapa layer atau cakupan data spasial.

- c. SIG sangat membantu pekerjaan yang erat kaitannya dengan bidang spasial dan geoinformatika.

2.3.3 Keunggulan

Menurut Prahasta (2005), beberapa keunggulan Sistem Informasi Geografis (SIG) diantaranya adalah:

- a. Data dapat dikelola dalam format yang jelas.
- b. Biaya lebih murah dari pada harus survey ke lapangan.
- c. Pemanggilan data cepat dan dapat diubah dengan cepat.
- d. Data spasial dan Non spasial dapat dikelola bersama.
- e. Analisa data dan perubahan dapat dilakukan secara efisien.
- f. Data yang sulit dilakukan secara manual dapat ditampilkan dengan gambar tiga dimensi.
- g. Dapat untuk perancangan secara cepat dan tepat.

2.4 Sampah

Sampah sebagai hasil sampingan dari berbagai aktivitas atau kegiatan dalam kehidupan manusia maupun sebagai hasil suatu proses alamiah sering menimbulkan permasalahan serius di wilayah-wilayah permukiman penduduk. Menurut Kodotie (2003), sampah adalah segala buangan akibat aktivitas manusia dan hewan yang biasanya berupa padatan yang dianggap tidak berguna lagi. Sedangkan menurut Hadi (2000), sampah yang dibuang akan menjadi beban bumi, yang artinya ada resiko-resiko yang akan ditimbulkannya. Adapun ciri-ciri sampah adalah: (1) bahan sisa, baik bahan yang tidak digunakan lagi (barang bekas) maupun bahan yang sudah tidak diambil bagian utamanya; (2) bahan yang sudah tidak ada harganya; (3) buangan yang tidak berguna dan banyak menimbulkan masalah pencemaran dan gangguan bagi kelsetarian lingkungan (Hadiwiyoto, 1983 dalam Fauzi, 2016). Dapat disimpulkan bahwa sampah adalah sisa bahan yang telah mengalami perlakuan baik karena telah diambil bagian utamanya atau tidak dan sudah tidak ada manfaatnya, sedangkan dari segi lingkungan dapat menyebabkan Menyebabkan pencemaran atau gangguan lingkungan.

2.4.1 Jenis-Jenis Sampah

Menurut Gelbert dkk (1996) dalam Susilo (2013), jenis-jenis sampah dapat digolongkan menjadi dua kategori, yaitu:

a. Sampah Organik

Sampah organik adalah sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan hayati yang dapat di degradasi oleh mikroba. Sampah jenis ini biasanya dengan mudah diuraikan secara alami. Sampah rumah tangga sebagian besar bahan organik. Sampah yang termasuk sampah organik, misalnya: sampah dari dapur, sisa-sisa makanan, pembungkus (selain kertas, karet, dan plastik). Adapun contoh dari sampah organik dapat dilihat pada Gambar 2.2 berikut:



(a) Gambar Sampah Organik Sisa Makanan, Buah, dan Sayur, (b) Gambar Sampah Daun

b. Sampah Anorganik

Sampah anorganik adalah sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan non-hayati, baik berupa produk sintetik maupun hasil proses teknologi pengolahan bahan tambang. Sebagian besar sampah anorganik tidak dapat diuraikan oleh alam/mikroorganisme secara keseluruhan dan sebagian lainnya hanya dapat diuraikan dalam waktu yang lama. Sampah yang termasuk jenis sampah anorganik pada tingkat rumah tangga, misalnya: botol plastik, botol gelas, tas plastik, dan kaleng. Adapun contoh dari sampah anorganik dapat dilihat pada gambar (a) dan (b) berikut:



(a) Gambar Sampah Anorganik Botol Plastik, (b) Gambar Sampah Kaleng

2.4.2 Sumber dan Produksi Sampah

Sumber sampah berasal dari berbagai fasilitas dan aktivitas yang dapat dihubungkan dengan tata guna lahan dan peruntukannya. Melalui pemahaman sumber sampah dapat diketahui timbulan sampah yang dihasilkan. Jumlah timbulan sampah dapat diketahui untuk menentukan jumlah sampah yang akan dikelola, hal ini erat kaitannya dengan sistem pengumpulan dan pembuangan akhir sampah yang menyangkut jenis sarana dan jumlah peralatan yang dibutuhkan. Secara rinci tipe sampah berdasarkan sumber, fasilitas dan lokasi, dan tipe sampah pada Tabel 4.

Tabel 4. Tipe Sampah Berdasarkan Sumber, Fasilitas, Aktifitas, dan Lokasi.

| Sumber | Fasilitas, Aktifitas, dan Lokasi | Tipe sampah |
|-------------------|---|---|
| Permukiman | Tempat Tinggal satu keluarga dan banyak, apartemen kecil, sedang dan besar | Sampah makanan, sampah kering, dan sampah khusus |
| Komersial | Toko, restoran, pasar, kantor, hotel, motel, bengkel, dan fasilitas kesehatan | Sampah makanan, sampah kering, dan sampah berbahaya |
| Perkotaan | Gabungan tempat tinggal dan komersial | Sampah gabungan yang berasal dari permukiman dan komersial |
| Industri | Konstruksi, pabrik, kimia, penyulingan | Barang industri rumah tangga, sisa pengepakan, sisa makanan, industri konstruksi, sampah berbahaya, dan sampah khusus |
| Ruang Terbuka | Jalan taman, ruang bermain, pantai, tempat rekreasi, lorong, tanah kosong | Sampah khusus dan sampah kering |
| Lokasi Pengolahan | Air bersih, air limbah, proses pengolahan industri | Limbah pengolahan, buangan endapan |
| pertanian | Lahan pertanian, ladang, dan kebun | Sampah tanaman, sampah pertanian, sampah kering, dan sampah berbahaya |

Sumber: *Techobanoglous (1997) dalam Fauzi (2016)*

Komposisi sampah bervariasi untuk setiap daerah dan setiap waktu, tergantung pada beberapa faktor yang mempengaruhi produksi sampah. Menurut Susilo (2013), faktor yang mempengaruhi produksi sampah antara lain:

1. Jumlah Penduduk dan Kepadatannya

Setiap penambahan penduduk akan diikuti dengan kenaikan jumlah timbulan sampah, demikian juga daerah perkotaan yang padat penduduknya memerlukan pengolahan sampah yang baik.

2. Tingkat aktivitas

Semakin banyak kegiatan atau aktivitas, maka akan berpengaruh terhadap

timbulan sampah dan jenis sampahnya.

3. Pola hidup atau tingkat ekonomi

Banyaknya barang yang dikonsumsi juga berpengaruh pada jumlah sampah, terutama masyarakat yang bersifat konsumtif maka semua kebutuhan harus terpenuhi.

4. Letak geografi

Daerah pegunungan, dan daerah pertanian akan menentukan jumlah timbulnya sampah dan jenis sampah. Kawasan pegunungan biasanya menghasilkan sampah yang relatif sedikit dan jenis sampah yang bersifat mudah diuraikan, sedangkan daerah pertanian dapat menghasilkan sampah yang relatif lebih banyak dan jenis sampah yang kompleks mulai dari yang mudah teruraikan sampai sukar untuk diuraikan, begitu pun untuk wilayah atau kawasan lainnya.

5. Iklim

Iklim tropis dan sub tropis juga berperan dalam timbulan sampah dan jenis sampah yang dihasilkan, hal ini dikarenakan pola hidup masyarakat yang hidup di iklim tersebut.

6. Musim

Musim gugur, musim semi, musim buah-buahan juga berpengaruh terhadap jumlah timbulan sampah dan jenis sampah yang dihasilkan.

7. Kemajuan teknologi

Pembungkus plastik, daun, perkembangan kemasan makanan juga mempengaruhi banyaknya jumlah timbulan sampah.

Menurut Standar Nasional Indonesia Nomor T-13-1990-F Tentang Tata Cara Pengolahan Teknik Sampah Perkotaan, timbulan sampah atau produksi sampah adalah banyaknya sampah yang dihasilkan suatu wilayah per hari yang dinyatakan dalam satuan volume ataupun satuan berat. Sedangkan menurut Standar Nasional Indonesia Nomor 19-2454-2002 Tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengolahan Sampah Perkotaan, timbulan sampah yaitu banyaknya sampah yang timbul dari masyarakat dalam volume maupun berat per kapita per hari, atau per luas bangunan, atau per panjang jalan. Adapun besaran timbulan sampah berdasarkan komponen sumber sampah secara rinci dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Komponen Sumber Sampah

| No | Komponen Sumber Sampah | Satuan | Volume (Liter) | Berat (Kg) |
|----|-------------------------|----------------------|----------------|-------------|
| 1 | Rumah Permanen | Orang/ hari | 2,25-2,50 | 0,350-0,400 |
| 2 | Rumah Semi Permanen | Orang/ hari | 2,00-2,25 | 0,300-0,350 |
| 3 | Rumah Non Permanen | Orang/ hari | 1,75-2,00 | 0,250-0,300 |
| 4 | Kantor | Pegawai/ hari | 0,50-0,75 | 0,025-0,100 |
| 5 | Rumah Toko (Ruko) | Petugas/ hari | 2,50-3,00 | 0,150-0,350 |
| 6 | Sekolah | Murid/ hari | 0,10-0,15 | 0,010-0,020 |
| 7 | Jalan Arteri Sekunder | Meter/hari | 0,10-0,15 | 0,020-0,100 |
| 8 | Jalan Kolektor Sekunder | Meter/hari | 0,10-0,15 | 0,010-0,050 |
| 9 | Jalan Lokal | Meter/ hari | 0,05-0,10 | 0,005-0,025 |
| 10 | Pasar | M ² /hari | 1,20-0,60 | 0,100-0,300 |

Sumber: SNI-04-1993 dalam Fauzi, 2016

2.4.3 Pengolahan Sampah

Pengolahan sampah sangat penting untuk diperhatikan, karena kegiatan ini berkesinambungan, mulai dari cara pengumpulan sampah, diangkut sampai berada di tempat pembuangan akhir. Pengolahan sampah di Indonesia diatur melalui peraturan daerah dengan tujuan memindahkan sampah dari asalnya ke tempat pembuangan akhir dengan cepat agar tidak membahayakan lingkungan. Kabupaten Pesawaran sendiri telah mengatur pengelolaan sampah melalui Peraturan Daerah Kabupaten Pesawaran Nomor 3 Tahun 2014 Tentang Pengolahan Sampah Kabupaten Pesawaran, pemerintah daerah Kabupaten Pesawaran dalam menangani sampah dilakukan dengan cara:

1. Pemilihan

Pemilihan sampah sesuai dengan jenis sampah yang dilakukan dengan menyediakan fasilitas tempat sampah organik dan anorganik di setiap rumah tangga, kawasan permukiman, kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas umum, fasilitas sosial, dan fasilitas lainnya.

2. Pengumpulan

Pengumpulan sampah dilakukan sejak pemindahan sampah dari tempat sampah rumah tangga ke TPS/TPST dan sampai ke TPA dengan tetap menjamin terpisahnya sampah sesuai dengan jenis sampah.

3. Pengangkutan

Sampah rumah tangga ke TPS/TPST menjadi tanggung jawab lembaga pengelola sampah yang dibentuk RT/RW, sampah dari TPS/TPST ke TPA menjadi tanggung jawab pemerintah daerah. Alat pengangkutan sampah harus

memenuhi persyaratan keamanan, kesehatan lingkungan, kenyamanan, dan kebersihan.

4. Pengelolaan

Pengelolaan dilakukan dengan mengubah karakteristik, komposisi dan jumlah sampah yang dilaksanakan di TPS/TPST dan di TPA. Pengelolaan sampah memanfaatkan kemajuan teknologi yang ramah lingkungan.

5. Pemerosesan akhir sampah

Pemerosesan akhir sampah dilakukan dengan pengembalian sampah dan/atau residu hasil pengolahan kemediia lingkungan secara aman.



Gambar 7. Tempat Sampah



Gambar 8. Pengumpulan Sampah



Gambar 9. Pengangkutan ke TPS



Gambar 10. Pengangkutan Ke TPA



Gambar 11. Pengolahan Sampah Plastik



Gambar 12. Tempat Pembuangan Akhir

2.5 Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah

Tempat pembuangan akhir sampah adalah sarana fisik untuk berlangsungnya kegiatan pembuangan akhir sampah berupa tempat yang digunakan untuk mengkarantinakan sampah secara aman (SNI 03-3241-1994). Tempat pembuangan akhir sampah adalah sarana fisik berupa tempat yang digunakan untuk mengkarantinakan sampah secara aman. Kriteria lokasi TPA harus memenuhi persyaratan atau ketentuan hukum, pengolahan lingkungan hidup, serta tata ruang yang ada. Berdasarkan SNI 03-3241-1994 kelayakan lokasi TPA ditentukan berdasarkan 3 kriteria penilaian, yaitu:

1. Kriteria kelayakan regional

Kriteria kelayakan regional digunakan untuk menentukan kelayakan zona TPA sampah yang meliputi 9 parameter dalam penyesuaian, yaitu: kemiringan lereng, kondisi geologi, jarak terhadap badan air, jarak terhadap permukiman, kawasan budidaya pertanian, kawasan lindung, jarak terhadap perbatasan wilayah, dan jarak terhadap jaringan jalan jarak terhadap lapangan terbang.

Adapun secara rinci parameter dalam kriteria kelayakan regional terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Kelayakan Regional

| No | Parameter | Nilai |
|----|--|-------|
| 1 | Kemiringan Lereng | |
| | a. 0% - 15% | 1 |
| | b. >15% | 0 |
| 2 | Kerentanan Gerakan Tanah | |
| | a. Tidak berada di zona kerentanan gerak tanah | 1 |
| | b. Berada di zona kerentanan gerakan tanah | 0 |
| 3 | Jarak Terhadap Badan Air | |
| | a. >300 m | 1 |
| | b. <300 m | 0 |
| 4 | Jarak Terhadap Permukiman | |
| | a. >1500 m | 1 |
| | b. <1500 m | 0 |
| 5 | Kawasan Budidaya Pertanian | |
| | a. >150 m | 1 |
| | b. <150 m | 0 |
| 6 | Kawasan Lindung | |
| | a. Di luar kawasan lindung | 1 |
| | b. Di dalam kawasan lindung | 0 |
| 7 | Jarak Terhadap Perbatasan Daerah | |
| | a. >1000 m | 1 |
| | b. <1000 m | 0 |
| 8 | Jarak Terhadap Jaringan Jalan | |
| | a. >500 m | 1 |
| | b. <500 m | 0 |

Sumber: SNI 03-3241-1994 dalam penyesuaian

2. Kriteria Kelayakan Penyisih

Kriteria kelayakan penyisih digunakan untuk memilih lokasi terbaik dari hasil analisis kelayakan regional yang meliputi luas lahan, kebisingan bau, intensitas curah hujan, bahaya banjir, transport sampah, jalan masuk, jalan menuju lokasi, dan sebaran daerah aliran sungai. Adapun secara detail parameter yang terdapat dalam kriteria kelayakan penyisih terdapat pada Tabel 7 berikut;

Tabel 7. Kriteria Kelayakan Penyisih

| No | Parameter | Bobot | Nilai |
|----|---|-------|-------|
| 1 | Kebisingan dan Bau | | |
| | a. Ada zona penyangga | 2 | 10 |
| | b. Ada zona penyangga yang terbatas | | 5 |
| | c. Tidak ada zona penyangga | | 1 |
| 2 | Intensitas Curah Hujan | | |
| | a. <500 mm/tahun | 5 | 10 |
| | b. 500-1000 mm/tahun | | 5 |
| | c. >1000 mm/tahun | | 1 |
| 3 | Transport Sampah | | |
| | a. <15 menit dari pusat sumber sampah | 5 | 10 |
| | b. 16-60 menit dari pusat sampah | | 5 |
| | c. >60 menit dari pusat sampah | | 1 |
| 4 | Jalan Masuk | | |
| | a. Truk sampah tidak melalui permukiman | | 10 |
| | b. Truk sampah melalui permukiman berkepadatan sedang (<3000 jiwa/ha) | 4 | 5 |
| | c. Truk sampah melalui permukiman berkepadatan tinggi (>3000 jiwa/ha) | | 1 |
| 5 | Jalan Menuju Lokasi | | |
| | a. Datar dengan kondisi baik | 5 | 10 |
| | b. Datar dengan kondisi buruk | | 5 |
| | c. Naik turun | | 1 |
| 6 | Sebaran Daerah Aliran Sungai | | |
| | a. Sebaran DAS tidak merata | 3 | 10 |
| | b. Sebaran DAS baik tidak merata | | 5 |
| | c. Sebaran DAS baik merata | | 1 |
| 7 | Lalu Lintas | | |
| | a. Terletak >500 m dari jalan umum | 3 | 10 |
| | b. Terletak <500 m dari lalu lintas sedang | | 5 |
| | c. Terletak pada lalu lintas tinggi | | 1 |
| 8 | Jumlah Pemilik Tanah | | |
| | a. Satu KK | 3 | 10 |
| | b. 94-5 KK | | 5 |
| | c. >10 KK | | 1 |
| 9 | Pemilik Hak Atas Tanah | | |
| | a. Pemerintah Daerah/Pusat | 3 | 10 |
| | b. Pribadi (Satu) | | 5 |
| | c. Swasta (Perusahaan) | | 1 |

Sumber: SNI 03-3241-1994 dalam penyesuaian

3. Kriteria penetapan

Kriteria penetapan digunakan oleh instansi yang berwenang untuk menyetujui dan menetapkan lokasi terpilih sesuai dengan kebijakan setempat. Kriteria penetapan juga merupakan tahapan ahir dimana sebegus apapun lokasi TPA sampah, jika pemerintah atau instansi yang berwenang tidak menyetujuinya maka lokasi tersebut tidak dapat dijadikan sebagai lokasi TPA sampah.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai dengan November 2021 di Kabupaten Pesawaran dan Universitas Lampung, Jurusan Teknik Geodesi untuk pengolahan data sampai terbentuknya peta hasil kajian Kelayakan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Berbasis Sistem Informasi Geografis, Studi Kasus di Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran.

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan merupakan benda dan elemen yang sangat penting dalam menyelesaikan suatu pekerjaan.

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Laptop dan seperangkat *software* yang digunakan.
2. Flashdisk
3. Alat Tulis
4. Handphone

3.2.2 Bahan

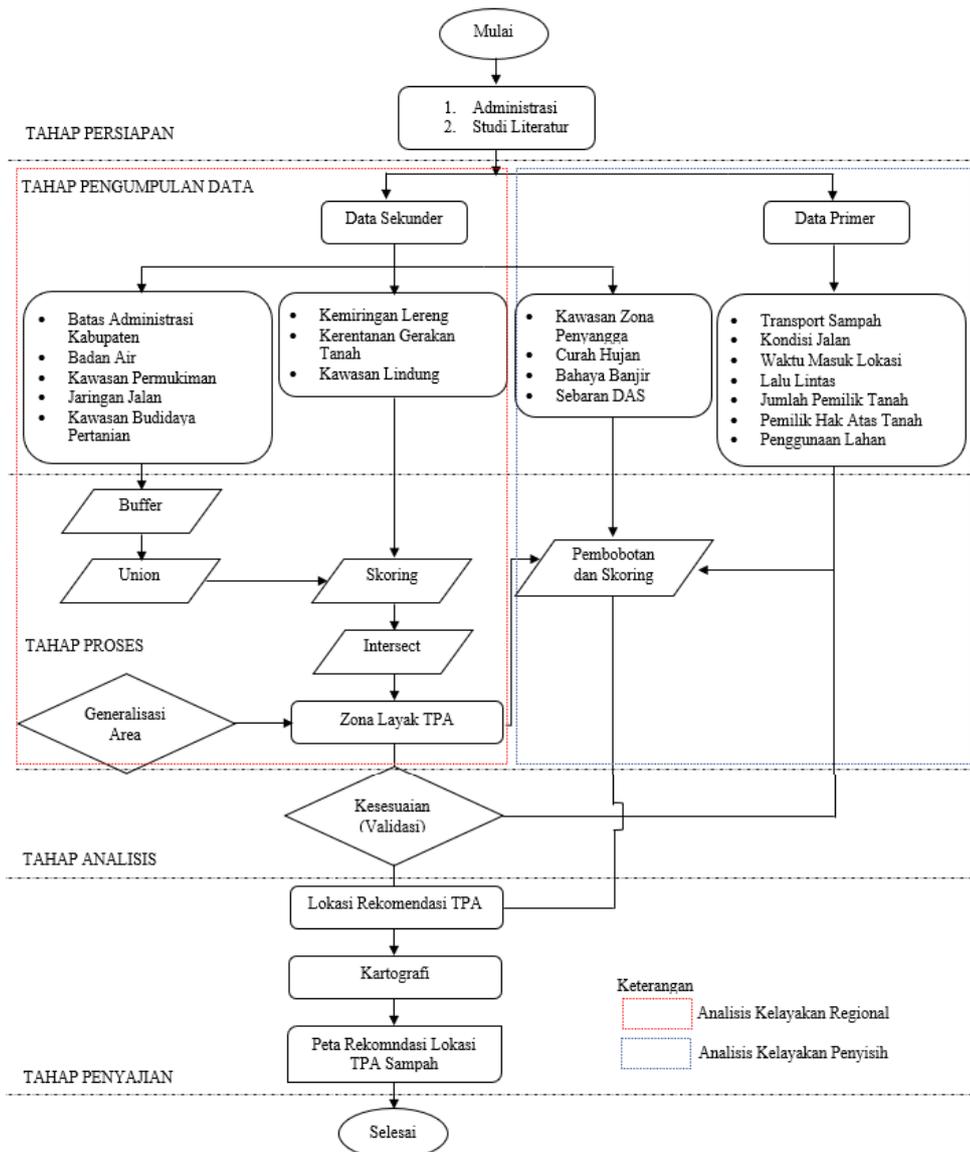
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Shp Batas Administrasi Kabupaten Pesawaran
2. Shp Batas Administrasi Kecamatan Gedong Tataan
3. Shp Jalan Provinsi Lampung
4. Shp Jalan Kabupaten Pesawaran
5. Shp Jalan Desa Kecamatan Gedong Tataan
6. Shp Kemiringan Lereng Kecamatan Gedong Tataan
7. Shp RTRW Kecamatan Gedong Tataan
8. Shp Guna Lahan Kecamatan Gedong Tataan
9. Shp Gerakan Tanah Kecamatan Gedong Taataan

10. Data DEM Kecamatan Gedong Tataan
11. Data Curah Hujan Kabupaten Pesawaran Tahun 2016-2020

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini secara garis besar menggunakan aplikasi ArcGIS 10.8. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif yaitu dengan pemberian bobot dan skoring pada parameter yang digunakan kemudian di lakukan survey untuk mengetahui kondisi *existing* wilayah zona layak TPA sampah yang kemudian di deskripsikan dalam bentuk peta. Adapun tahapan pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Bagan Alir Penelitian

3.3.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap awal untuk melakukan suatu pelaksanaan pekerjaan. Dengan adanya tahapan persiapan ini, maka akan menunjukkan kelancaran pada tahapan selanjutnya. Pada tahap persiapan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa bagian yaitu: administrasi dan studi literatur.

a. Administrasi

Pada bagian administrasi, hal yang perlu dipersiapkan adalah surat izin penelitian dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Pesawaran berkaitan dengan permohonan pengambilan data ke Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) dan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kabupaten Pesawaran.

b. Studi Literatur

Pada tahapan persiapan studi literatur ini adalah untuk mencari ide dan referensi guna menunjang pelaksanaan penelitian analisis penentuan kelayakan lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah berbasis sistem informasi geografis melalui buku, jurnal, dan situs-situs dari internet, serta standarisasi dalam penentuan zona layak TPA sampah.

3.3.2 Tahap Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

a. Data primer

Pengumpulan data primer merupakan pengumpulan data yang dilakukan sendiri di lapangan melalui wawancara, peninjauan lokasi atau pengamatan, dokumentasi, perhitungan, maupun kuesioner kepada responden (Sugiyono, 2009). Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara (*interview*) untuk mengetahui pemilik hak atas tanah, jumlah kepemilikan tanah, penggunaan tanah, dan kondisi jalan pada wilayah yang layak TPA sampah. dan studi dokumentasi untuk validasi lapangan zona layak TPA sampah di Kecamatan Gedong Tataan.

b. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi terkait. Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan di Badan Perencanaan Pembangunan

Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Pesawaran dalam bentuk shp dan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) berupa data curah hujan tahun 2016 sampai dengan 2020.

3.3.3 Tahap Proses

Setelah memperoleh data maka dilakukan proses pengolahan data. Adapun pada tahap proses yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

3.3.3.1 *Buffer*

Dalam proses buffer terdapat 5 parameter yang akan dilakukan buffer sesuai dengan jarak yang telah ditentukan yaitu, buffer terhadap badan air, buffer terhadap permukiman, bufferjarak terhadap kawasan budidaya pertanian, buffer terhadap batas administrasi, dan buffer terhadap jaringan jalan.

3.3.3.2 *Skoring*

Skoring adalah pemberian skor terhadap tiap kelas di masing-masing parameter. Pemberian skor didasarkan pada pengaruh kelas tersebut terhadap kejadian. Semakin besar pengaruhnya terhadap kejadian, maka semakin tinggi nilai skor nya. Pada penelitian ini, lahan atau parameter pada analisis kelayakan regional yang memenuhi kriteria penilaian diberi nilai 1 dan lahan yang tidak memenuhi kriteria penilaian diberi nilai 0. Pada analisis kelayakan regional skoring dilakukan berdasarkan nilai yang telah diberikan berdasarkan SNI 03-3241-1994.

3.3.3.3 *Overlay*

Overlay merupakan proses penyatuan data dari lapisan layer yang berbeda. Secara sederhana overlay disebut sebagai operasi visual yang membutuhkan lebih dari satu layer untuk digabungkan secara fisik (Guntara, 2013). Pada penelitian ini proses overlay dilakukan pada tahapan analisis kelayakan regional pada setiap parameter yang telah diberikan skor kemudian dilakukan overlay untuk dapat menghasilkan zona layak TPA sampah yang didapatkan dari hasil total skor pada setiap parameter.

3.3.3.4 *Pembobotan*

Pembobotan adalah pemberian bobot pada peta digital masing-masing parameter yang berpengaruh terhadap lokasi TPA sampah. Pada penelitian ini pembobotan dilakukan pada analisis kelayakan penyisih yang tentunya berpedoman berdasarkan SNI 03-3241-1994 yang menunjukkan tingkat kesesuaiannya. Pemilihan

kriteria dilakukan berdasarkan data yang tersedia dan juga analisis tambahan berdasarkan survey lapangan.

3.3.4 Tahap Analisa

Untuk mengetahui sebaran lokasi kawasan yang berpotensi untuk zona layak TPA sampah dari hasil skoring selanjutnya dilakukan generalisasi area dan validasi lapangan, berikut adalah tahap analisa:

3.3.4.1 Generalisasi

Menurut Hisnah, dkk (2015) generalisasi area adalah suatu proses penyederhanaan area dengan mempertahankan ciri dan karakter utama area yang bersangkutan. Pada penelitian ini proses generalisasi dilakukan terhadap fitur (area-area zona layak TPA sampah) yang masuk ke kawasan permukiman dengan menggunakan citra staelit Sas Planet yang ter update untuk mendapatkan area zona layak TPA sampah yang akan dilakukan ke tahapan selanjutnya, yaitu analisis kelayakan penyisih.

3.3.4.2 Validasi Lapangan

Setelah mengahsilakn peta zona layak TPA sampah, selanjutnya dilakukan pengecekan atau validasi lapangan untuk mendapatakn informasi mengenai area yang menjadi zona layak TPA sampah. Adapaun informasi yang akan di cari adalah sebagai berikut yang dilakukan dengan metode wawancara dan survey lapangan: pemilik hak atas tanah, jumlah pemilik tanah, jalan menuju lokasi, transport sampah, jalan masuk, lalu lintas.

3.3.5 Tahap Penyajian

Pada tahapan penyajian terbagi menjadi 2 bagian yaitu, kartografi dan hasil peta

3.3.5.1 Kartografi

Kartografi merupakan tahapan dalam menambahkan atribut-atribut yang digunakan untuk menjelaskan tampilan peta yang telah dibuat, baik berupa judul peta, skala, keterangan, sumber, dan sebagainya. Dalam pembuatan kartografi, informasi pada peta pada umumnya terletak pada sisi kanan peta dengan ruang sepertiga dari ukuran peta, semakin detail informasi peta diberikan, maka kartografi yang diberikan semakin banyak sehingga perlu adanya proposional dan penempatan

layout yang baik. berikut beberapa elemen yang ditambahkan diantaranya sebagai berikut;

a. *Grid* Peta

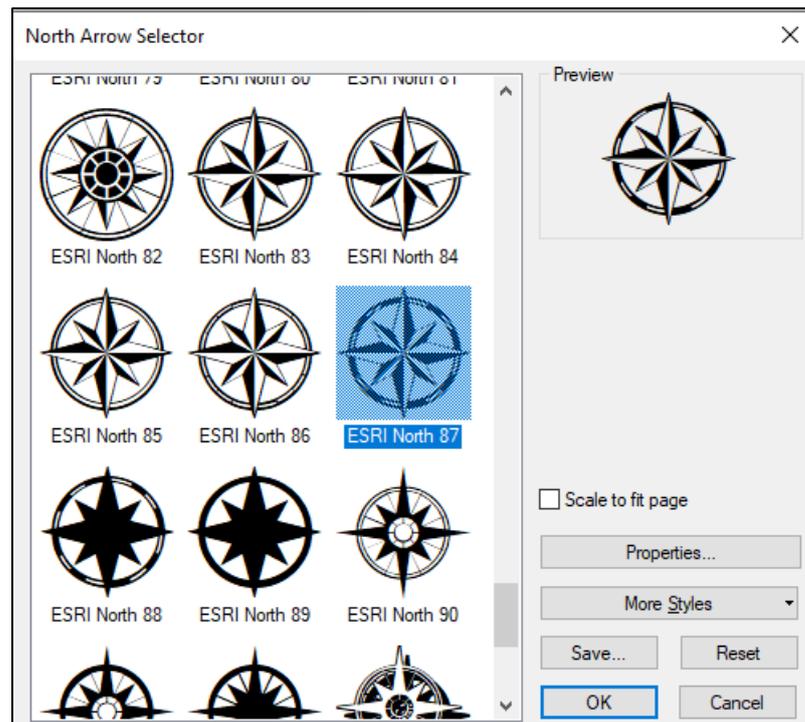
Grid peta merupakan sekumpulan perpotongan garis mendatar dan vertikal maupun tanda *ticks* (+) yang berjarak teratur dan dapat digunakan sebagai acuan. Grid peta mengacu pada nama proyeksi yang digunakan. Pada pembuatan peta kajian zona layak TPA sampah ini menggunakan grid *Universal Transverse Mercator* (UTM) dan geografis.

b. *Title*

Dalam keterangan peta biasanya pengguna memerlukan *text* sebagai *title* atau judul peta. Pada pembuatan peta kajian lokasi zona layak TPA sampah Kecamatan Gedong Tataan ini, judul di letakan bagian kanan atas dengan jenis text arial size 12 kemudian di bold.

c. Arah mata angin

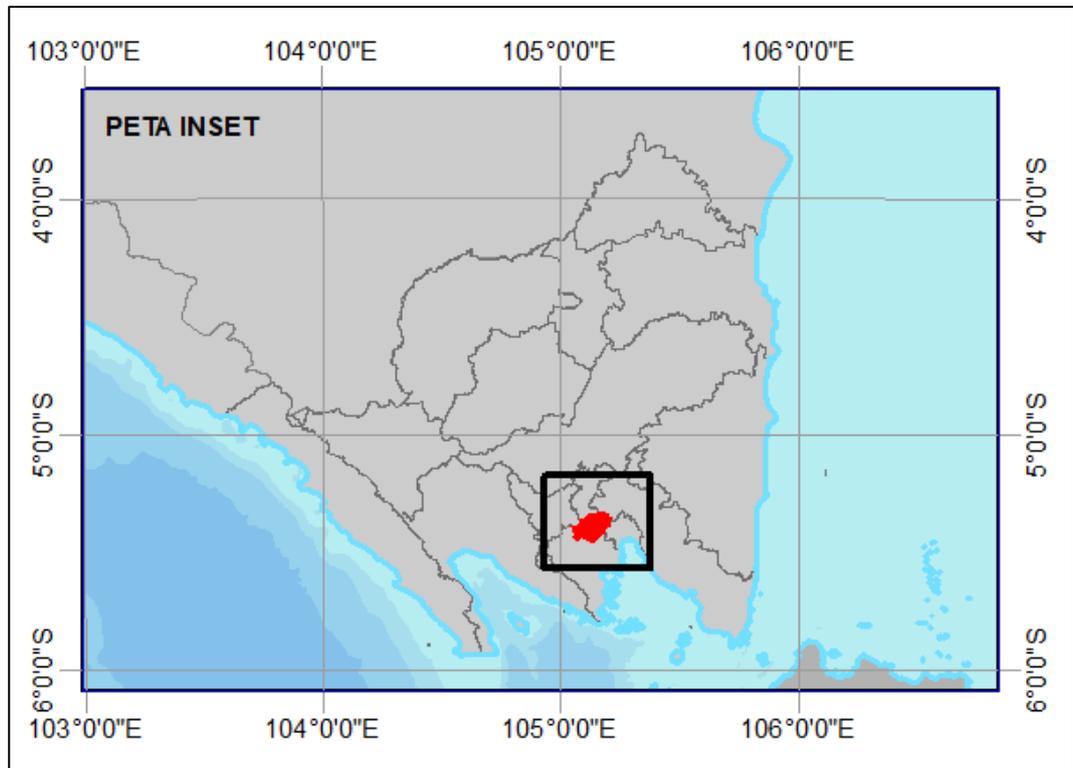
Arah mata angin membantu dalam menentukan orientasi pada saat pengamatan/pengukuran. Pada pembuatan peta kajian lokasi zona layak TPA sampah Kecamatan Gedong Tataan ini, arah mata angin yang digunakan adalah ESRI North 87 seperti pada tampilan Gambar 14.



Gambar 14. Tampilan ESRI North 87

d. Peta Inset

Peta inset berfungsi untuk mengetahui lokasi dari isi peta terhadap wilayah secara regional. Biasanya peta inset digunakan pada peta yang memiliki skala detail/kecil. Berikut tampilan peta inset peta yang dipakai dalam layout pembuatan peta kajian lokasi zona layak TPA sampah Kecamatan Gedong Tataan.



Gambar 15. Tampilan Peta Inset

e. Legenda

Dalam pembuatan legenda pada peta mengacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2013 Tentang Ketelitian Peta Rencana Tata Ruang dan SNI 6502.4-2010 Tentang Spesifikasi penyajian peta rupa bumi. Pada pembuatan peta kajian lokasi zona layak TPA sampah Kecamatan Gedong Tataan ini, legenda yang digunakan adalah simbol batas administrasi simbol jaringan jalan seperti pada tampilan Gambar 16 berikut.



Gambar 16. Tampilan Legenda

3.3.5.2 Hasil Peta

Pada tahapn ini dihasilkan 2 peta antara lain:

1. Peta hasil kajian zona layak TPA sampah Kecamatan Gedong Tataan yang bisa dijadikan sebagai acuan dalam mengembangkan lokasi yang direkomendasikan untuk dijadikan lokasi TPA sampah yang ada di Kecamatan Gedong Tataan.
2. Peta kesesuaian lokasi TPA sampah eksiting Kecamatan Gedong Tataan terhadap zona layak TPA sesuai dengan kriteria SNI 03-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, kesimpulan yang diperoleh, yaitu:

1. Lokasi TPA sampah eksisting Kecamatan Gedong Tataan pada kelayakan regional terdapat ketidak sesuaian, yaitu masih berjarak kurang dari 1500 m dari kawasan permukiman dan berjarak kurang dari 1000 m dari pembatas daerah, sedangkan pada tahapan kelayakan penyisih TPA eksisting memiliki faktor pembatas yaitu, berada pada wilayah yang memiliki intensitas curah hujan yang tinggi dan berada pada daerah sebaran DAS yang kurang tepat.
2. Hasil analisis dalam menentukan zona layak TPA sampah baru di Kecamatan Gedong Tataan pada tahapan kelayakan regional di dapatkan delapan zona layak TPA sampah dengan luas total 201,38 Ha atau hanya 2,07 %, sedangkan pada tahapan kelayakan penyisih TPA Way Layap 1 dengan luas 5,50 Ha dan TPA way layap 2 dengan luas 5,75 HA yang dapat direkomendasikan sebagai TPA sampah baru.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil kajian dan kesimpulan diatas, penulis menarik beberapa saran atau rekomendasi yaitu,

1. Diperlukannya subzona budidaya terbatas dan subzona penyangga untuk mencegah dampak lindi terhadap kesehatan masyarakat, menyaring debu yang beterbangan karena tiupan angin, dan mencegah binatang-binatang vektor, seperti lalat dan tikus yang merambah kawasan permukiman.
2. Diperlukan keterlibatan pemerintah daerah untuk ke tahapan terakhir, yaitu tahapan penetapan karena kriteria penetapan juga merupakan tahapan akhir dimana sebegus apapun lokasi TPA sampah, jika pemerintah atau instansi yang berwenang tidak menyetujuinya maka lokasi tersebut tidak dapat dijadikan sebagai lokasi TPA sampah terutama dalam hal perijinan/pelepasan TPA sampah yang status kepemilikannya milik swasta atau masyarakat setempat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaru K, Bafdal N, Pereira Macklin. 2011. *Buku Ajar Sistem Informasi Geografis*. Jurusan Teknik prodi Manajemen Teknik Industri Pertanian. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Kecamatan Gedong Tataan Dalam Angka 2021*. Pesawaran.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Kabupaten Pesawaran Dalam Angka 2021*. Pesawaran
- Badan Standarisasi Nasional. 1990. *SNI Nomor T-13-1990-F Tentang Tata Cara Pengolahan Teknik Sampah Perkotaan*.
- Badan Standarisasi Nasional. 1994. *SNI Nomor 03-3241-1994 Tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah*.
- Badan Standarisasi Nasional. 2002. *SNI Nomor 19-2454-2002 Tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengolahan Sampah Perkotaan*.
- Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Buleleng. 2019. *Masalah Lingkungan Hidup Di Indonesia Dan Dunia Saat Ini*. <https://dlh.bulelengkab.go.id/> (Di akses pada, September 2021)
- Diansyah, R. 2021. Warga Perumahan Kampoeng Siger Gedong Tataan mengeluhkan Tumpukan Sampah yang belum di angkut. Kantor Berita RMOL Lampung. <https://www.rmollampung.id/warga-perumahan-kampoeng-siger-gedongtataan-tumpukan-sampah> (Di Akses, September 2021)
- Faisal Achmad. 2016. *Hukum Lingkungan: Pengaturan Limbah Dan Paradigma Industri Hijau*. Pustaka Yustisia. Yogyakarta.
- Fauzi, A. 2016. *Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Analisis Kelayakan Perluasan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Cipeucang Kota Tangerang Selatan*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Hadi, P. S. 2000. *Dimensi Lingkungan Perencanaan Pembangunan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

- Hamsyah, I. M. 2017. *Analisis dan Pemetaan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dengan Sistem Informasi Geografis dan Metode Simple Additive Weighting*. Universitas Kristen Satya Wacana. Salatiga.
- Irwansyah, Edy. 2013. *Sistem informasi Geografis Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi*. Digibooks. Yogyakarta
- Kabupaten Pesawaran. 2019. *Keluhan Warga Ditelan Tempat Pembuangan Sampa Pesawaran*. Lampung TV.
<https://www.youtube.com/watch?v=3Ms700qSURY&t=86s> (Di akses pada, Agustus 2021)
- Kabupaten Pesawaran. 2021. *Situs Resmi Kabupaten Pesawaran*. Retrieved from Pesawarankab: <https://pesawarankab.go.id/wilayah-geografis/> (Diakses pada September, 2021).
- Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2019. *Pemeriksaan Kontainer Importasi Limbah Ilegal*. Direktorat Jenderal Pengolahan Sampah, Limbah dan Bahan Beracun berbahaya. Jakarta.
- Kodiatie, dan Robert, J. 2003. *Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur*. Pustaka Belajar. Yogyakarta.
- Lunkapis, G. J. 2004. *Geographic Information System as Decision Support Tool for Landfills Siting*. Journal of Urban Planning and Development.
- Mizwar, A. 2012. *Penentuan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Kota Banjarbaru Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG)*. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin.
- Pemerintah Daerah Kabupaten Pesawaran. 2011. *Peraturan Daerah Kabupaten Pesawaran Nomor 23 Tahun 2011. Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Kabupaten Pesawaran Tahun 2005–2025*
- Pemerintah Daerah Kabupaten Pesawaran. 2014. *Peraturan Daerah Kabupaten Pesawaran Nomor 3 Tahun 2014 Tentang Pengolahan Sampah Kabupaten Pesawaran*.
- Pemerintah Daerah Kabupaten Pesawaran. 2017. *Rencana Program Investasi Jangka Menengah Kabpaten Pesawaran 2017-2021*.
- Peraturan Pemerintah. 2013. *Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 2013 tentang Ketelitian Peta Rencana Tata Ruang*
- Prahasta, E. 2005. *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Informatika. Bandung

- Setiawan, F. 2010. *Aplikasi Penginderaan Jauh dan GIS Untuk Penentuan Lokasi TPA Sampah di Kota Surabaya*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi.
- Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional. 2020. Capaian Kinerja Pengolahan Sampah. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/> (Di akses pada, September 2021)
- Sumantri. H. S., Supryatno. M., Sutisna. S., Widana. I.D.K. Kerta. 2019. *Sistem Informasi Geografis Kerentanan Bencana*. CV Makmur Cahaya Ilmu. Jakarta.
- Susilo, R. A. 2013. *Kajian Umur Pakai Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Putri Cempo Kota Surakarta*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Undang-Undang Republik Indonesia. 2007. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2007 tentang Pembentukan Kabupaten Pesawaran di Provinsi Lampung*
- Undang-Undang Republik Indonesia. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan*.