

SKRIPSI

**ANALISIS PENENTUAN LOKASI TEMPAT PENAMPUNGAN
SEMENTARA (TPS) SAMPAH DI KECAMATAN BUNGORO
MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**

Disusun dan diajukan oleh:

**AINUN TATHTIRA SAQINAH
D131 19 1022**



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
GOWA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS PENENTUAN LOKASI TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA (TPS) SAMPAH DI KECAMATAN BUNGORO MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Disusun dan diajukan oleh

Ainun Tathtira Saqinah
D131191022

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 21 November 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Dr. Eng. Ibrahim, S.T., M.Eng.
NIP 197512142015041001

Pembimbing Pendamping,



Hardianti Alimuddin, S.T., M.Eng.
NIP 199406032023036000

Ketua Departemen Teknik Lingkungan,



Dr. Eng. Ir. Muralia Hustim, S.T., M.T., IPM.
NIP 197204242000122001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : Ainun Tathtira Saqinah
NIM : D131191022
Program Studi : Teknik Lingkungan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

Analisis Penentuan Lokasi Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah di
Kecamatan Bungoro Menggunakan Sistem Informasi Geografis

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain dan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Semua informasi yang ditulis dalam skripsi yang berasal dari penulis lain telah diberi penghargaan, yakni dengan mengutip sumber dan tahun penerbitannya. Oleh karena itu semua tulisan dalam skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Apabila ada pihak manapun yang merasa ada kesamaan judul dan atau hasil temuan dalam skripsi ini, maka penulis siap untuk diklarifikasi dan mempertanggungjawabkan segala resiko.

Segala data dan informasi yang diperoleh selama proses pembuatan skripsi, yang akan dipublikasi oleh Penulis di masa depan harus mendapat persetujuan dari Dosen Pembimbing.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan isi skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Gowa, 21 November 2023

Yang Menyatakan



Ainun Tathtira Saqinah

ABSTRAK

AINUN TATHIRA SAQINAH. *ANALISIS PENENTUAN LOKASI TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA (TPS) SAMPAH DI KECAMATAN BUNGORO MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS* (dibimbing oleh Dr. Eng. Ibrahim Djamaluddin, S.T., M.Eng., dan Hardianti Alimuddin, S.T., M.Eng.)

Kebiasaan masyarakat membuang sampah secara sembarangan memicu terbentuknya tempat pembuangan sampah ilegal. Permasalahan tersebut juga terjadi di Kecamatan Bungoro dimana sebagian masyarakat masih membuang sampah secara sembarangan. Salah satu sarana penanganan dan pengendalian untuk memastikan sampah terkumpul secara aman adalah dengan menyediakan TPS. Penyediaan TPS perlu memperhatikan kriteria teknis dalam menentukan lokasi yang strategis agar masyarakat dapat menjangkaunya dan tidak menimbulkan dampak lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi dan persebaran tempat penampungan sementara sampah eksisting, menganalisis kebutuhan tempat penampungan sementara sampah untuk 5 tahun mendatang atau pada tahun 2027, dan menganalisis lokasi yang dapat dijadikan sebagai tempat penampungan sementara sampah di Kecamatan Bungoro. Pengumpulan data dilakukan dengan cara survei, dokumentasi, wawancara, dan studi literatur. Sedangkan tahapan analisa data dilakukan dengan metode skoring dan analisis spasial dengan memanfaatkan sistem informasi geografis. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Kecamatan Bungoro mempunyai 4 TPS legal yang berukuran 3-9 m³ dengan kondisi persebaran yang tidak merata. Kecamatan ini juga memiliki TPS ilegal sebanyak 29 TPS dengan volume 1,20 – 225 m³. TPS ilegal tersebut ditemukan di seluruh desa/kelurahan yang ada di Kecamatan Bungoro. Adapun kebutuhan TPS di Kecamatan Bungoro pada tahun 2027 adalah 1 unit TPS untuk setiap desa/kelurahan. Berdasarkan hasil *overlay*, diperoleh hasil bahwa tidak semua lahan di Kecamatan Bungoro dapat digunakan sebagai lokasi TPS. TPS legal eksisting di Kecamatan Bungoro berada pada kategori lahan yang kurang sesuai dan sesuai. TPS legal yang berada pada lahan yang sesuai adalah TPS Desa Tabo-tabo. Sedangkan untuk TPS Kelurahan Boriappaka, Kelurahan Samalewa, dan Desa Biring Ere berada pada lahan yang kurang sesuai.

Kata Kunci: Tempat Penampungan Sementara, Kecamatan Bungoro, Sistem Informasi Geografis

ABSTRACT

AINUN TATHIRA SAQINAH. *ANALYSIS OF DETERMINING THE LOCATION OF TEMPORARY WASTE SHELTER (TWS) IN BUNGORO SUB-DISTRICT USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS* (supervised by Dr. Eng. Ibrahim Djamaluddin, S.T., M.Eng., and Hardianti Alimuddin, S.T., M.Eng.)

People's habits of littering has led to the formation of illegal dumpsites. This problem also occurs in Bungoro Sub-district where some people still litter. One way to ensure that waste is collected safely is to provide temporary waste shelters (TWS). The provision of TWS needs to pay attention to technical criteria in determining a strategic location so that people can reach it and are not cause environmental impacts. This study aims to identify the condition and distribution of existing TWS, analyze the need for TWS for the next 5 years or in 2027, and analyze the locations that can be used as TWS in Bungoro Sub-district. Data collection was carried out using surveys, documentations, interviews, and literature studies. Meanwhile, data analysis was carried out using scoring methods and spatial analysis by utilizing geographic information system. The results of this study show that Bungoro Sub-district has 4 legal TWS with a volume of 3-9 m³ with uneven distribution. This sub-district also has 29 illegal dumps with a volume of 1.20 – 225 m³ which were found in all villages. The need for TWS in Bungoro Sub-district in 2027 is 1 unit TWS for each village. Based on overlay results, it is found that not all land in Bungoro Sub-district can be used as a TWS location. The existing TWS in Bungoro Sub-district were in the less suitable and suitable land. The TWS on suitable land was the TWS of Tabo-tabo, while the TWS of Boriappaka, Samalewa, and Biring Ere were on less suitable land.

Keywords: Temporary Waste Shelter, Bungoro Sub-District, Geographic Information System

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI SIMBOL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Ruang Lingkup.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Sampah.....	7
2.2 Timbulan Sampah.....	9
2.3 Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah.....	10
2.4 Tempat Pembuangan Sampah Ilegal.....	12
2.5 Kriteria Penentuan Lokasi TPS Sampah.....	14
2.6 Sistem Informasi Geografis.....	18
2.7 Penelitian Terdahulu.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	23
3.2 Variabel Penelitian.....	24
3.3 Populasi, Sampel, dan Instrumen Penelitian.....	25
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.5 Teknik Analisis Data.....	29
3.6 Diagram Alir Penelitian.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Kondisi dan Persebaran TPS Eksisting di Kecamatan Bungoro.....	37
4.2 Kebutuhan TPS di Kecamatan Bungoro.....	67
4.3 Analisis Penentuan Lokasi TPS di Kecamatan Bungoro.....	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	95
5.1 Kesimpulan.....	95
5.2 Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA.....	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Jenis-jenis TPS (a) Tipe I, (b) Tipe II, (c) Tipe III.....	11
Gambar 2 Lokasi penelitian	23
Gambar 3 Variabel penelitian untuk kebutuhan TPS.....	24
Gambar 4 Variabel penelitian untuk penentuan lokasi TPS	24
Gambar 5 <i>Software</i> QGIS 3.28.7	26
Gambar 6 GPS Garmin 78S	26
Gambar 7 <i>Handphone</i>	27
Gambar 8 Laptop.....	27
Gambar 9 <i>Roll meter</i>	27
Gambar 10 Diagram alir penelitian.....	36
Gambar 11 Peta sebaran TPS legal di Kecamatan Bungoro	38
Gambar 12 TPS legal di Kecamatan Bungoro (a) TPS legal Kelurahan Boriappaka, (b) TPS legal Kelurahan Samalewa, (c) TPS legal Desa Biring Ere, dan (d) TPS legal Desa Tabo-tabo.....	39
Gambar 13 Persentase sebaran TPS ilegal di Kecamatan Bungoro berdasarkan volume sampah di TPS.....	44
Gambar 14 Persentase sebaran TPS ilegal di Kecamatan Bungoro berdasarkan jenis peruntukan lahan.....	45
Gambar 15 Persentase sebaran TPS ilegal di Kecamatan Bungoro berdasarkan jarak sungai	46
Gambar 16 Persentase sebaran TPS ilegal di Kecamatan Bungoro berdasarkan jenis jalan.....	47
Gambar 17 Jumlah TPS ilegal di Kecamatan Bungoro berdasarkan jarak TPS terhadap jalan	48
Gambar 18 Peta sebaran TPS ilegal di Kecamatan Bungoro	49
Gambar 19 Kondisi TPS ilegal di Kelurahan Boriappaka	50
Gambar 20 Peta lokasi TPS ilegal di Kelurahan Boriappaka	50
Gambar 21 TPS ilegal di Pekuburan Majannang Desa Bulu Cindea.....	52
Gambar 22 TPS ilegal pada lahan kosong di Desa Bulu Cindea, (a) volume $9,6 \text{ m}^3$ (b) volume $26,25 \text{ m}^3$, dan (c) volume $6,6 \text{ m}^3$	53
Gambar 23 TPS ilegal di tepi jalan Biringkassi Desa Bulu Cindea, (a) volume 120 m^3 dan (b) volume 140 m^3	53
Gambar 24 Peta lokasi TPS ilegal di Desa Bulu Cindea	54
Gambar 25 TPS ilegal di area sempadan sungai Desa Bowong Cindea	55
Gambar 26 TPS ilegal pada lahan kosong di Desa Bowong Cindea	55
Gambar 27 Peta lokasi TPS ilegal di Desa Bowong Cindea.....	55
Gambar 28 TPS ilegal pada area tepi jalan dekat sungai di Kelurahan Samalewa	56
Gambar 29 TPS ilegal pada lahan kosong di Kelurahan Samalewa, (a) volume $1,35 \text{ m}^3$, (b) dan (c) volume $1,80 \text{ m}^3$ serta (d) volume $3,6 \text{ m}^3$	57
Gambar 30 Peta lokasi TPS ilegal di Kelurahan Samalewa	57
Gambar 31 TPS ilegal Kelurahan Sapanang (a) TPS ilegal di tepi jalan dan (b) TPS ilegal di lahan kosong	59
Gambar 32 Peta lokasi TPS ilegal di Kelurahan Sapanang	59

Gambar 33	TPS ilegal pada lahan kosong di Kampung Borong Untia, Desa Biring Ere, (a) volume 12 m^3 , (b) volume $10,80 \text{ m}^3$ (c) volume $12,60 \text{ m}^3$ (d) volume $11,70 \text{ m}^3$, (e) volume $18,90 \text{ m}^3$, dan (f) volume $33,6 \text{ m}^3$	61
Gambar 34	TPS ilegal Desa Biring Ere, (a) TPS ilegal di Jalan Balang, dan (b) TPS ilegal di Jalan Poros Tonasa 2	61
Gambar 35	Peta lokasi TPS ilegal di Desa Biring Ere	62
Gambar 36	TPS ilegal di Desa Mangilu, (a) volume $13,5 \text{ m}^3$, (b) volume $16,8 \text{ m}^3$, (c) volume $1,2 \text{ m}^3$, dan (d) volume $7,2 \text{ m}^3$	63
Gambar 37	Peta lokasi TPS ilegal di Desa Mangilu	63
Gambar 38	TPS ilegal di Desa Tabo-tabo.....	64
Gambar 39	Peta lokasi TPS ilegal di Desa Tabo-tabo	64
Gambar 40	Perbandingan jumlah TPS legal dan TPS ilegal di Kecamatan Bungoro	65
Gambar 41	Peta sebaran TPS legal dan TPS ilegal di Kecamatan Bungoro	66
Gambar 42	Peta hasil <i>buffer</i> jarak TPS terhadap jalan di Kecamatan Bungoro ...	72
Gambar 43	Peta hasil <i>buffer</i> jarak TPS terhadap permukiman di Kecamatan Bungoro	74
Gambar 44	Peta hasil <i>buffer</i> jarak TPS terhadap sungai di Kecamatan Bungoro	76
Gambar 45	Peta penggunaan lahan eksisting di Kecamatan Bungoro.....	78
Gambar 46	Peta kesesuaian penggunaan lahan untuk lokasi TPS di Kecamatan Bungoro	79
Gambar 47	Peta kesesuaian kemiringan lereng (<i>slope</i>) lahan untuk lokasi TPS di Kecamatan Bungoro.....	81
Gambar 48	Peta kesesuaian lahan untuk lokasi TPS di Kecamatan Bungoro	83
Gambar 49	Peta kesesuaian lahan lokasi TPS legal di Kecamatan Bungoro.....	85
Gambar 50	Peta kesesuaian lahan untuk TPS rekomendasi di Kecamatan Bungoro	88
Gambar 51	Peta lokasi TPS legal eksisting dan TPS rekomendasi di Kecamatan Bungoro	89
Gambar 52	Peta cakupan layanan TPS rekomendasi di Kecamatan Bungoro	90

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Besaran timbulan sampah berdasarkan komponen-komponen sumber sampah	10
Tabel 2. Besaran timbulan sampah berdasarkan klasifikasi kota.....	10
Tabel 3. Tipe pemindahan (transfer).....	11
Tabel 4. Kebutuhan prasarana persampahan.....	12
Tabel 5. Indikator penentuan lokasi TPS 3R	15
Tabel 6. Parameter penentuan lokasi TPS Sampah.....	16
Tabel 7. Parameter kesesuaian lokasi TPS.....	17
Tabel 8. Penelitian terdahulu.....	19
Tabel 9. Metode pengumpulan data penelitian	29
Tabel 10. Parameter penentuan lokasi TPS sampah di Kecamatan Bungoro	33
Tabel 11. Kelas kesesuaian lokasi TPS sampah.....	35
Tabel 12. Lokasi dan jenis TPS legal di Kecamatan Bungoro.....	37
Tabel 13. Lokasi TPS ilegal di Kecamatan Bungoro	41
Tabel 14. Jumlah penduduk Kecamatan Bungoro tahun 2013-2022	68
Tabel 15. Proyeksi jumlah penduduk Kecamatan Bungoro tahun 2027	68
Tabel 16. Proyeksi timbulan sampah harian di Kecamatan Bungoro pada tahun 2027.....	69
Tabel 17. Kebutuhan TPS di Kecamatan Bungoro tahun 2027	70
Tabel 18. Kriteria jarak TPS terhadap jalan.....	71
Tabel 19. Kriteria jarak TPS terhadap permukiman	73
Tabel 20. Kriteria jarak TPS terhadap sungai	75
Tabel 21. Kriteria kelas penggunaan lahan	77
Tabel 22. Kriteria kelas kemiringan lereng lahan untuk lokasi TPS.....	80
Tabel 23. Rekomendasi lokasi TPS di Kecamatan Bungoro	87
Tabel 24. Cakupan layanan lokasi TPS rekomendasi di Kecamatan Bungoro	91

DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI SIMBOL

Lambang/Singkatan	Arti dan Keterangan
TPS	Tempat Penampungan Sementara
TPS Ilegal	Tempat Pembuangan Sampah Ilegal

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi survei TPS eksisting di Kecamatan Bungoro	102
Lampiran 2 Contoh hasil plot koodinat TPS menggunakan GPS Garmin 78S ..	102
Lampiran 3 Data timbulan sampah Kecamatan Bungoro Kabupaten Pangkep ..	103
Lampiran 4 Kuesioner wawancara terkait permasalahan sampah di Kecamatan Bungoro Kabupaten Pangkep	104
Lampiran 5 Perhitungan excel	104

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Penentuan Lokasi Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah di Kecamatan Bungoro Menggunakan Sistem Informasi Geografis” yang merupakan salah satu syarat dalam penyelesaian studi dan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat dukungan, bantuan, dan bimbingan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak M. Ranahedy dan Ibu Hamrina selaku kedua orang tua penulis, yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan terhadap setiap proses yang penulis lalui selama melakukan studi di Departemen Teknik Lingkungan Universitas Hasanuddin.
2. Bapak Dr. Eng. Ibrahim Djamaluddin, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Hardianti Alimuddin, S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing pendamping penulis yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan masukan kepada penulis selama mengerjakan skripsi ini hingga penulis dapat menyelesaikannya.
3. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Muhammad Isran Ramli, S.T., M.T., IPM., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
4. Bapak Dr. Amil Ahmad Ilham, S.T., M.IT., selaku Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
5. Ibu Dr. Eng. Ir. Muralia Hustim, S.T., M.T., IPM., selaku Ketua Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
6. Bapak Dr. Eng. Irwan Ridwan Rahim, S.T., M.T., selaku Kepala Lab Riset Sanitasi dan Persampahan Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
7. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mengajar dan membimbing penulis selama melakukan studi di Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
8. Seluruh staf dan karyawan Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, terutama kepada Ibu Sumiati, Pak Olan, dan Kak Nisa Utami yang telah membantu penulis dalam pengurusan administrasi.
9. Seluruh pihak instansi pemerintahan desa/kelurahan di Kecamatan Bungoro, dan Dinas Kabupaten Pangkep yang telah memberikan izin dan mendukung pengumpulan data penelitian yang digunakan oleh penulis dalam penyusunan skripsi ini.
10. Teman-teman seangkatan Lingkungan 2019 yang telah membantu penulis melewati dinamika perkuliahan sejak menjadi mahasiswa baru hingga skripsi ini selesai.

11. Rekan dan kawan-kawan penulis lainnya yang senantiasa memberikan bantuan dan dukungan baik secara fisik maupun emosional kepada penulis selama mengerjakan skripsi ini.
12. Semua pihak yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih atas segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan.

Penulis menyadari dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan di dalamnya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk karya yang lebih baik ke depannya. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Gowa, 21 November 2023

Penulis

Ainun Tathira Saqinah
D131191022

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan salah satu permasalahan yang timbul akibat aktivitas manusia. Menurut Nanda (2023) manusia merupakan makhluk hidup yang menghasilkan sampah terbanyak dibandingkan dengan makhluk hidup lainnya. Hal ini dikarenakan hampir seluruh aktivitas manusia akan menghasilkan sampah. Dengan demikian, keberadaan sampah merupakan konsekuensi dari adanya aktivitas manusia. Faktor yang mempengaruhi keberadaan sampah adalah peningkatan jumlah penduduk dan kebiasaan masyarakat dalam membuang sampah. Peningkatan jumlah penduduk akan berdampak pada peningkatan jumlah timbulan sampah sedangkan kebiasaan masyarakat dalam membuang sampah secara sembarangan menyebabkan timbulnya timbulan sampah yang berada di luar lokasi tempat pembuangan sampah resmi (Saraswati, 2023).

Sampah yang dibuang secara sembarangan dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan dan menimbulkan dampak buruk terhadap kesehatan manusia. Menurut US EPA (1998) suatu area yang menjadi tempat pembuangan sampah ilegal berpeluang menjadi tempat bagi vektor penyakit untuk berkembang biak, rentan mengalami banjir dikarenakan sampah yang menghambat aliran air, dan dapat menyebabkan pencemaran terhadap sumur dan air permukaan. Keberadaan sampah yang terbuang secara sembarangan juga dapat menyebabkan terjadinya kerusakan terhadap semak alami, menghambat pertumbuhan vegetasi, dan menimbulkan resiko kebakaran (Sudiantha, 2017).

Penanganan dan pengendalian sampah yang dibuang secara sembarangan dapat dilakukan dengan menyediakan TPS (Odera, 2017). TPS sebagai tempat penampungan sampah berperan penting dalam penanganan sampah sebab fasilitas ini dapat mencegah warga membuang sampah secara sembarangan sehingga sampah yang berada di tempat pembuangan ilegal dapat berkurang (Saputra, 2022). TPS juga merupakan sarana yang dapat memudahkan masyarakat dalam membuang sampah dan wajib dimiliki oleh setiap daerah apabila pemerintah daerah hendak menanggulangi masalah sampah di daerahnya (Akbar, 2018).

Kecamatan Bungoro merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan dengan luas sebesar 90,12 km² dan laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,18% pertahun. Pada tahun 2022, jumlah penduduk di kecamatan ini sebesar 44.549 jiwa. Jumlah tersebut mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya dimana pada tahun 2021, jumlah penduduk di Kecamatan Bungoro sebesar 43.879 jiwa (BPS Kabupaten Pangkep, 2022). Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di suatu wilayah, maka akan mengakibatkan terjadinya peningkatan jumlah timbulan sampah. Peningkatan timbulan sampah yang tidak diikuti dengan sistem pengelolaan sampah yang baik akan memicu terjadinya permasalahan lingkungan (Dewi, 2020).

Konsep pengelolaan sampah yang diterapkan oleh masyarakat di Kecamatan Bungoro, pada umumnya adalah konsep kumpul, angkut, dan buang dimana sampah yang dihasilkan akan dikumpulkan dalam suatu wadah penampungan baik secara individu, maupun komunal untuk kemudian diangkut oleh petugas menuju TPA. Berdasarkan data dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Pangkep (2023), jumlah TPS sampah sebagai wadah penampungan sampah komunal di Kecamatan Bungoro adalah sebanyak 4 unit. Meskipun telah tersedia TPS legal, pada kecamatan ini masih terdapat beberapa lokasi tempat pembuangan sampah ilegal yang ditemukan di area tepi jalan dan lahan kosong.

Menurut pemerintah setempat, keberadaan TPS ilegal tersebut dikarenakan kurangnya kesadaran masyarakat dan pelayanan pengumpulan serta pengangkutan sampah yang belum berjalan secara optimal dan menyeluruh. Pada beberapa wilayah, seperti Desa Bulu Cindea dan Bowong Cindea fasilitas pengumpulan sampah belum tersedia dan pelayanan pengangkutan sampah tidak memiliki jadwal yang tetap. Sedangkan pada Desa Mangilu dan sebagian wilayah Desa Biring Ere yaitu Dusun Borong Untia, pelayanan pengumpulan dan pengangkutan sampah belum menjangkau daerah tersebut.

Kondisi pengelolaan sampah yang belum optimal ini membuat masyarakat melakukan penanganan sampah secara mandiri dengan cara membakar ataupun membuang sampah secara sembarangan. Menurut Basir (2023), penanganan sampah di Desa Biring Ere Kecamatan Bungoro belum terorganisir dengan baik dimana sebagian besar masyarakat, yaitu 41 dari 259 orang responden atau sekitar

15,8% masih membuang sampah secara sembarangan di daerah lahan kosong. Dengan demikian, untuk mencegah masyarakat membuang sampah secara sembarangan, maka diperlukan fasilitas pengumpulan sampah berupa TPS sampah sehingga sampah yang dihasilkan oleh masyarakat Kecamatan Bungoro dapat terkumpul dan terbuang secara aman.

Pengadaan TPS perlu memperhatikan aspek kuantitas dan lokasi yang strategis. Kurangnya jumlah TPS dan lokasi yang kurang strategis dapat mempengaruhi timbulnya lokasi TPS ilegal (Saraswati, 2023). Menurut Akbar (2018), kurangnya kapasitas TPS sampah dapat menyebabkan timbulan sampah berserakan dan mencemari lingkungan. Sementara itu, penempatan fasilitas TPS perlu memperhatikan lokasi yang strategis dan sesuai agar tidak menimbulkan dampak buruk terhadap lingkungan dan manusia sebab lokasi TPS memiliki pengaruh terhadap pola persebaran penyakit yang bersumber dari sampah (Purwoko, 2019).

Penentuan lokasi TPS dapat dilakukan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis. Penelitian dengan pendekatan spasial pada bidang pengelolaan persampahan telah banyak digunakan dan dikembangkan dalam upaya meningkatkan pengelolaan sampah, seperti pemetaan rute dan lokasi serta penentuan lokasi TPS atau TPA sampah. Penggunaan sistem ini dapat memberikan manfaat terkait kemudahan penerjemahan data yang disajikan karena akan memunculkan karakter visual dalam bentuk peta (Purwoko, 2019).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis akan melakukan penelitian menggunakan Sistem Informasi Geografis terkait penentuan lokasi TPS dengan judul “Analisis Penentuan Lokasi Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah di Kecamatan Bungoro Menggunakan Sistem Informasi Geografis” sehingga dapat diketahui lokasi yang sesuai untuk dijadikan sebagai tempat penampungan sementara sampah guna memudahkan masyarakat dalam menjangkau fasilitas tersebut dan meminimalisir timbulnya dampak lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan diteliti dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana kondisi dan persebaran tempat penampungan sementara sampah eksisting di Kecamatan Bungoro?
2. Bagaimana kebutuhan tempat penampungan sementara sampah di Kecamatan Bungoro untuk 5 tahun mendatang atau pada tahun 2027?
3. Bagaimana lokasi yang dapat dijadikan sebagai tempat penampungan sementara sampah di Kecamatan Bungoro?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi kondisi dan persebaran tempat penampungan sementara sampah eksisting di Kecamatan Bungoro.
2. Menganalisis kebutuhan tempat penampungan sementara sampah di Kecamatan Bungoro untuk 5 tahun mendatang atau pada tahun 2027.
3. Menganalisis lokasi yang dapat dijadikan sebagai tempat penampungan sementara sampah di Kecamatan Bungoro.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi terkait kondisi dan persebaran TPS eksisting serta jumlah TPS yang dibutuhkan di Kecamatan Bungoro. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan informasi dan rekomendasi terkait lokasi yang dapat dijadikan sebagai tempat penampungan sampah sementara di Kecamatan Bungoro sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam perencanaan atau pengadaan fasilitas TPS di Kecamatan Bungoro oleh pihak-pihak yang berwenang.

1.5 Ruang Lingkup

Untuk mengarahkan penulis agar penelitian dan permasalahan yang dikaji lebih mendetail dan sesuai dengan judul dan tujuan penulisan tugas akhir ini, maka ruang lingkup yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Cakupan daerah yang menjadi lokasi penelitian adalah Kecamatan Bungoro, Kabupaten Pangkep, yang terdiri dari 8 desa/kelurahan, yaitu Kelurahan

- Boriappaka, Desa Bulu Cindea, Desa Bowong Cindea, Kelurahan Samalewa, Kelurahan Sapanang, Desa Biring Ere, Desa Mangilu, dan Desa Tabo-tabo.
2. Kebutuhan TPS dihitung pada masing-masing desa/kelurahan di Kecamatan Bungoro untuk periode 5 tahun mendatang, yaitu tahun 2027.
 3. TPS yang direncanakan dalam penelitian ini berupa TPS tipe III berdasarkan SNI 19-2454-2002.
 4. Nilai rata-rata timbulan sampah yang dihasilkan oleh setiap orang per harinya mengacu pada data Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Pangkep.
 5. Analisis sebaran dan penentuan lokasi TPS menggunakan Sistem Informasi Geografis berupa *software* Quantum GIS 3.28.7.
 6. Penentuan lokasi TPS dilakukan menggunakan parameter jarak terhadap jalan, jarak terhadap permukiman, jarak terhadap sungai, kemiringan lereng (*slope*), dan penggunaan lahan yang mengacu pada Petunjuk Teknis TPS 3R Tahun 2021 dan 2022 dengan penyesuaian.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, maka disusun suatu sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang yang mendasari penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori, tinjauan umum, dan penelitian terdahulu yang diperoleh berdasarkan studi literatur dan digunakan sebagai acuan dalam membahas dan menganalisis permasalahan yang diteliti dalam tugas akhir ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai tahapan dan metode pengumpulan serta analisis data yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan menyajikan data-data yang diperoleh dan menguraikan pembahasan serta analisis data yang berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan berisi tentang kesimpulan dari permasalahan yang dibahas berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh serta saran yang diperlukan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut dari tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sampah

Sampah dalam SNI 19-2454-2002 didefinisikan sebagai limbah yang bersifat padat yang terdiri dari bahan organik dan bahan anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan. Sampah menurut Batubara (2022) adalah sisa atau barang buangan yang sudah tidak digunakan dan tidak terpakai lagi oleh pemiliknya. Sampah secara sederhana diklasifikasikan dalam dua jenis, yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik ialah sampah basah yang biasanya berasal dari kegiatan dapur. Sedangkan sampah anorganik adalah sampah kering, seperti botol, kertas, dan plastik (Damanhuri, 2019).

Sampah organik adalah sampah yang berasal dari sisa makhluk hidup, mudah terurai secara alami tanpa proses campur tangan manusia, dan bersifat ramah lingkungan karena bisa diolah kembali menjadi sesuatu yang bermanfaat apabila dikelola dengan tepat. Akan tetapi, apabila pengelolaannya tidak tepat maka akan menimbulkan penyakit dan bau yang tidak sedap dari hasil pembusukan sampah organik tersebut. Contoh sampah organik adalah sisa bahan makanan, kertas, kayu, dan bambu (Febriadi, 2019).

Sampah anorganik adalah sampah yang berasal dari sisa manusia yang sulit terurai oleh bakteri, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama (hingga ratusan tahun) untuk dapat diuraikan (Batubara, 2022). Sampah anorganik yang tertimbun dalam tanah dapat menyebabkan pencemaran tanah karena sampah tersebut tidak dapat terurai dan dalam waktu yang lama akan merusak lapisan tanah. Contoh sampah anorganik, yaitu plastik, logam, gelas, dan karet (Febriadi, 2019).

Sampah menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah dalam peraturan ini diklasifikasikan menjadi tiga kelompok, yaitu:

1. Sampah rumah tangga, yaitu sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga, tidak termasuk tinja dan sampah spesifik.

2. Sampah sejenis rumah tangga, yaitu sampah yang berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan/atau fasilitas lainnya.
3. Sampah spesifik, yaitu sampah yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau volumenya memerlukan pengelolaan khusus.

Menurut Damanhuri (2019) sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga dapat dikelompokkan lagi berdasarkan sumbernya, yaitu sebagai berikut:

1. Sampah kegiatan rumah tangga merupakan sampah yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga. Kelompok rumah tangga yang dimaksud berupa rumah tinggal yang ditempati oleh sebuah keluarga atau sekelompok rumah yang berada di kawasan permukiman, maupun unit rumah tinggal berupa rumah susun. Sampah yang dihasilkan berupa sisa makanan, plastik, kertas, karton, kain, kayu, kaca, daun, logam, dan terkadang sampah berukuran besar seperti dahan pohon. Selain itu, dihasilkan pula sampah berjenis bahan berbahaya dan beracun (B3), seperti baterai, lampu, dan sisa obat-obatan.
2. Sampah kegiatan komersial merupakan sampah yang berasal dari pertokoan, pusat perdagangan, pasar, hotel, dan sejenisnya. Sampah yang dihasilkan berupa kertas, plastik, kayu, kaca, logam, dan sisa makanan.
3. Sampah industri dan rumah sakit, umumnya sampah yang dihasilkan berupa sampah sejenis sampah domestik (sisa makanan, kertas, dan plastik) serta limbah B3.
4. Sampah penyapuan jalan dan taman, berasal dari jalan kota, taman, tempat parkir, tempat rekreasi, saluran drainase dan fasilitas umum lainnya. Sampah yang dihasilkan berupa daun atau dahan pohon, pasir, sampah umum pejalan kaki, pembungkus plastik, kertas, dan karton.

Klasifikasi jenis sampah lainnya juga diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/PRT/M/2013. Dalam peraturan tersebut, sampah diklasifikasikan dalam lima jenis, yaitu sebagai berikut:

1. Sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun serta limbah bahan berbahaya dan beracun, seperti kemasan obat serangga, kemasan oli, kemasan

obat-obatan, obat-obatan kadaluarsa, peralatan listrik, dan peralatan elektronik rumah tangga.

2. Sampah yang mudah terurai, yaitu sampah yang berasal dari tumbuhan, hewan, dan/atau bagian-bagiannya yang dapat terurai oleh makhluk hidup lainnya dan/atau mikroorganisme, seperti sampah makanan dan serasah.
3. Sampah yang dapat digunakan kembali, yaitu sampah yang dapat dimanfaatkan kembali tanpa melalui proses pengolahan antara lain kertas kardus, botol minuman, dan kaleng.
4. Sampah yang dapat didaur ulang, yaitu sampah yang dapat dimanfaatkan kembali setelah melalui proses pengolahan, seperti, sisa kain, plastik, kertas, dan kaca.
5. Sampah lainnya berupa residu.

2.2 Timbulan Sampah

Timbulan sampah menurut SNI 19-2454-2002 adalah banyaknya sampah yang timbul dari masyarakat dalam satuan volume maupun berat per kapita per hari, atau per luas bangunan, atau per panjang jalan. Dalam SNI 19-3983-1995, timbulan sampah diartikan sebagai sampah yang dihasilkan dari sumber sampah. Sumber sampah yang dimaksud adalah perumahan dan non perumahan. Sumber perumahan terdiri dari rumah permanen, rumah semi permanen, dan rumah non permanen. Sedangkan untuk non perumahan, terdiri dari toko/ruko, pasar, sekolah, tempat ibadah, jalan, hotel, restoran, industri, rumah sakit, dan fasilitas umum lainnya.

Besaran timbulan sampah diatur dalam SNI 19-3983-1995 sebagai pegangan bagi perencana dan pengelola dalam pengelolaan sampah di kota masing-masing. Besaran timbulan sampah dikelompokkan menjadi dua, yaitu berdasarkan komponen-komponen sumber sampah dan berdasarkan klasifikasi kota. Besaran timbulan sampah tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Besaran timbunan sampah berdasarkan komponen-komponen sumber sampah

No	Komponen sumber sampah	Satuan	Volume (liter)	Berat (kg)
1	Rumah permanen	per orang/hari	2,25 – 2,50	0,350 – 0,400
2	Rumah semi permanen	per orang/hari	2,00 – 2,25	0,300 – 0,350
3	Rumah non permanen	per orang/hari	1,75 – 2,00	0,250 – 0,300
4	Kantor	per pegawai/hari	0,50 – 0,75	0,025 – 0,100
5	Toko/ruko	per petugas/hari	2,50 – 3,00	0,150 – 0,350
6	Sekolah	per murid/hari	0,10 – 0,15	0,010 – 0,020
7	Jalan arteri sekunder	per meter/hari	0,10 – 0,15	0,020 – 0,100
8	Jalan kolektor sekunder	per meter/hari	0,10 – 0,15	0,010 – 0,050
9	Jalan lokal	per meter/hari	0,05 – 0,10	0,005 – 0,025
10	Pasar	per meter ² /hari	0,20 – 0,60	0,100 – 0,300

Sumber: SNI 19-3983-1995

Untuk besaran timbunan sampah berdasarkan klasifikasi kota, kota dikelompokkan menjadi dua, yaitu kota sedang dan kota kecil. Kota sedang adalah kota yang jumlah penduduknya lebih dari 100.000 jiwa dan kurang dari 500.000 jiwa, sedangkan kota kecil adalah kota dengan jumlah penduduk yang kurang dari 100.000 jiwa.

Tabel 2. Besaran timbunan sampah berdasarkan klasifikasi kota

No	Klasifikasi kota	Satuan	
		Volume (L/orang/hari)	Berat (kg/orang/hari)
1	Kota sedang	2,75 – 3,25	0,70 – 0,80
2	Kota kecil	2,5 – 2,75	0,625- 0,700

Sumber: SNI 19-3983-1995

2.3 Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah

Tempat penampungan sementara (TPS) sampah dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013 didefinisikan sebagai tempat sebelum sampah diangkut ke tempat pendauran ulang, pengolahan, dan/atau tempat pengolahan sampah terpadu. Setyomurti dalam Damanhuri (2019) menyatakan bahwa tempat penampungan sementara (TPS) merupakan tempat sebelum sampah diangkut ke tempat pendauran ulang, pengolahan dan/atau tempat pengolahan sampah terpadu tanpa adanya kegiatan pemilahan dan pengolahan sampah.

TPS di Indonesia merupakan suatu bangunan atau tempat yang digunakan untuk memindahkan sampah dari gerobak atau alat pengumpul lainnya ke landasan, ke wadah (kontainer) atau langsung ke truk pengangkut sampah. TPS tersebut berfungsi untuk mengumpulkan (sementara) sampah sebelum diproses

lebih jauh (Damanhuri, 2019). Tipe pemindahan sampah berdasarkan SNI 19-2454-2002 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Tipe pemindahan (transfer)

No	Uraian	Transfer Depo Tipe I	Transfer Depo Tipe II	Transfer Depo Tipe III
1	Luas lahan	>200 m ²	60 - 200 m ²	10 - 20 m ²
2	Fungsi	- Tempat pertemuan peralatan pengumpul dan pengangkutan sebelum pemindahan. - Tempat penyimpanan atau kebersihan - Bengkel sederhana - Kantor Wilayah/pengendali - Tempat pemilahan - Tempat pengomposan	- Tempat pertemuan peralatan pengumpul dan pengangkutan sebelum pemindahan. - Tempat parkir gerobak - Tempat pemilahan	- Tempat pertemuan gerobak dan kontainer (6 – 10 m ³) - Lokasi penempatan kontainer komunal (1 – 10 m ³)
3	Daerah pemakai	- Baik sekali untuk daerah yang mudah mendapat lahan		- Daerah yang sulit mendapat lahan yang kosong dan daerah protokol

Sumber: SNI 19-2454-2002

Transfer Tipe I merupakan fasilitas yang ideal keberadaannya. Transfer jenis ini terdiri dari bangunan untuk kantor, bangunan tempat penampungan/pemuatan sampah, pelataran parkir, dan tempat penyimpanan peralatan. Transfer Tipe III merupakan fasilitas minimum yang harus disediakan dan keberadaan transfer tipe ini bisa menimbulkan masalah estetika bila sampah tidak segera diangkut (Damanhuri, 2019).



Sumber: Safura (2020) dan Darmono (2020)

Gambar 1 Jenis-jenis TPS (a) Tipe I, (b) Tipe II, (c) Tipe III

Fasilitas TPS membutuhkan wadah penampungan sampah. Umumnya, di Indonesia wadah yang digunakan berupa bak sampah permanen dan kontainer besar volume 6 – 10 m³. Wadah tersebut diletakkan di pinggir jalan. Untuk wadah jenis kontainer dibutuhkan landasan permanen untuk meletakkan kontainer. Namun, di banyak tempat di Indonesia landasan ini tidak disediakan dan kontainer diletakkan langsung di lahan yang tersedia. Penempatan kontainer harus mudah dijangkau, tidak mengganggu arus lalu lintas atau kenyamanan pejalan kaki, masyarakat yang bermukim di sekitarnya, terisolasi dan tetap menjaga kebersihan di lokasi sekitarnya (Damanhuri, 2019).

Perencanaan TPS dalam lingkungan perumahan diatur dalam SNI 03-1733-2004. Kebutuhan prasarana persampahan berdasarkan SNI tersebut dapat dilihat pada tabel berikut,

Tabel 4. Kebutuhan prasarana persampahan

Lingkup Prasarana	Prasarana			Keterangan
	Sarana pelengkap	Status	Dimensi	
Rumah (5 jiwa)	Tong sampah	Pribadi	-	-
RW (2500 jiwa)	Gerobak sampah	TPS	2 m ³	Gerobak mengangkut 3x seminggu
	Bak sampah kecil		6 m ³	
Kelurahan (30.000 jiwa)	Gerobak sampah	TPS	2 m ³	Gerobak mengangkut 3x seminggu
	Bak sampah besar		12 m ³	
Kecamatan (120.000 jiwa)	Mobil sampah	TPS/TPA lokal	-	Mobil mengangkut 3x seminggu
	Bak sampah besar		25 m ³	
Kota (>480.000 jiwa)	Bak sampah akhir	TPA	-	-
	Tempat daur ulang sampah		-	

Sumber: SNI 03-1733-2004

2.4 Tempat Pembuangan Sampah Ilegal

Tempat pembuangan sampah ilegal atau yang biasa disebut dengan *illegal dumping* menurut Sudiantha (2017) adalah suatu tempat pembuangan sampah di daerah yang tidak memiliki izin dimana sampah yang ada akan dibuang ke daerah terbuka dari kendaraan di sepanjang pinggir jalan pada jam larut malam. Sampah yang dibuang merupakan bahan tidak berbahaya yang sengaja dibuang untuk menghindari biaya pembuangan atau waktu dan upaya yang diperlukan untuk membuang sampah pada tempat yang legal. Lahan yang digunakan untuk

membuang sampahnya umumnya bervariasi, seperti industri yang tidak beroperasi lagi, perumahan atau bangunan komersial, lahan kosong, gang-gang yang jarang digunakan atau jalan raya.

Kriteria TPS ilegal menurut Faradilla (2018) adalah tempat pembuangan sampah yang bukan merupakan tempat pembuangan yang disediakan secara resmi. TPS tersebut umumnya berada di sepanjang jalan atau berada dekat dengan jalan, berada pada lahan yang tidak dipergunakan atau lahan kosong dan bukan berada di pekarangan rumah. Pada TPS tersebut, timbunan sampah umumnya telah bercampur antara sampah lama dan sampah baru serta memiliki volume timbunan sampah yang lebih dari 1 m³. Faktor-faktor yang memicu munculnya tempat pembuangan sampah ilegal menurut Sudiantha (2017) adalah sebagai berikut:

1. Karakteristik Sosial Masyarakat

Permasalahan *illegal dumping* umumnya terjadi di daerah dengan jumlah penduduk tinggi yang sulit memperoleh lahan yang cukup untuk membangun suatu tempat pembuangan sampah yang resmi. Selain itu, perilaku dan kesadaran masyarakat yang tidak sadar akan hukum dan dampak negatif dari kegiatan pembuangan sampah secara sembarangan memicu timbulnya tempat pembuangan sampah ilegal. Jenis pekerjaan dan tingkat pendidikan juga menjadi salah satu faktor pemicu timbulnya tempat pembuangan sampah ilegal, dimana semakin baik pekerjaan seseorang, maka tingkat pendidikannya juga semakin tinggi dan hal tersebut mempengaruhi perilaku masyarakat dalam membuang sampah.

2. Sarana dan prasarana pengumpulan sampah

Permasalahan tempat pembuangan sampah ilegal timbul akibat sarana dan prasarana persampahan yang tidak memadai. Apabila jumlah sampah yang diproduksi tidak bisa diangkut secara keseluruhan, maka akan memicu perilaku masyarakat dalam membuang sampah secara sembarangan.

3. Biaya retribusi

Semakin tinggi biaya retribusi untuk pengangkutan ataupun pengelolaan sampah maka masyarakat akan semakin enggan untuk mengeluarkan biaya untuk membuang sampah. Hal tersebut dapat memicu masyarakat untuk membuang sampah secara sembarangan.

Menurut Siswandi (2019), faktor yang dapat mempengaruhi keberadaan tempat pembuangan sampah ilegal di suatu wilayah adalah faktor geofisik, faktor antropogenik, dan faktor kependudukan. Faktor geofisik terdiri atas jarak TPS terhadap sungai dan jenis peruntukan lahan. Faktor antropogenik terdiri atas parameter jenis dan jarak jalan. Sedangkan faktor kependudukan terdiri atas parameter kepadatan penduduk, dimana semakin tinggi kepadatan penduduk suatu wilayah, potensi timbulnya TPS ilegal lebih kecil sebab wilayah tersebut cenderung memiliki lahan kosong yang lebih sedikit dibandingkan dengan wilayah dengan kepadatan penduduk yang rendah.

Keberadaan tempat pembuangan sampah ilegal memiliki dampak negatif baik terhadap lingkungan maupun dampak sosial. Sudiantha (2017) menjelaskan bahwa kehadiran tempat pembuangan sampah ilegal dapat menyebabkan terjadinya pencemaran terhadap saluran air, kerusakan terhadap semak alami, mengurangi nilai keberagaman dan menghambat pertumbuhan dari vegetasi, menimbulkan resiko kebakaran, dan mempengaruhi kesehatan dari masyarakat yang tinggal di sekitar lokasi tempat pembuangan sampah ilegal tersebut.

2.5 Kriteria Penentuan Lokasi TPS Sampah

Penentuan lokasi tempat penampungan sementara (TPS) sampah perlu memperhatikan beberapa kriteria yang memenuhi persyaratan tertentu dan berwawasan lingkungan. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013, kriteria teknis TPS adalah sebagai berikut:

1. Luas TPS sampai dengan 200 m².
2. Tersedia sarana untuk mengelompokkan sampah menjadi paling sedikit lima jenis sampah.
3. Jenis pembangunan penampung sampah sementara bukan merupakan wadah permanen.
4. Luas lokasi dan kapasitas sesuai kebutuhan.
5. Lokasinya mudah diakses.
6. Tidak mencemari lingkungan.
7. Penempatan tidak mengganggu estetika dan lalu lintas.
8. Memiliki jadwal pengumpulan dan pengangkutan.

Dalam peraturan tersebut, juga diatur kriteria teknis terkait TPS 3R. Kriteria teknis terkait penyediaan TPS 3R lebih spesifik diatur dalam Petunjuk Teknis TPS 3R oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Berdasarkan Petunjuk Teknis TPS 3R Tahun 2021, kriteria lokasi penempatan TPS 3R adalah sebagai berikut:

1. Kriteria Utama

- a. Lahan berada dalam batas administrasi yang sama dengan area pelayanan TPS 3R.
- b. Kawasan memiliki tingkat kerawanan sampah tinggi sesuai dengan SSK dan data dari BPS.
- c. Status kepemilikan lahan milik berupa pemerintah kabupaten/kota, fasilitas umum/sosial, lahan milik desa, atau hibah dari masyarakat untuk desa/pemda dan memiliki surat legalitas yang lengkap dan terlegalisir.
- d. Ukuran lahan yang disediakan minimal 200 m².
- e. Penempatan lokasi TPS 3R sedekat mungkin dengan daerah pelayanan.
- f. Cakupan pelayanan minimal 200 KK atau 1000 jiwa.

2. Kriteria Pendukung

- a. Berada dalam wilayah masyarakat yang berpenghasilan rendah di daerah perkotaan/semi-perkotaan di kawasan padat kumuh miskin, memiliki resiko sanitasi tinggi, bebas banjir, ada akses jalan masuk, dan tidak terlalu jauh dengan jalan raya.
- b. Masyarakat bersedia membayar iuran pengolahan sampah.
- c. Sudah memiliki kelompok aktif masyarakat seperti PKK, karang taruna, atau pengelola kebersihan/sampah.
- d. Tidak berada dalam kawasan garis sempadan sungai.

Tabel 5. Indikator penentuan lokasi TPS 3R

No	Variabel	Indikator	Item	Skor	Nilai Indikator
1	Lahan	Kondisi fisik lahan	Lahan rata tidak terdapat bangunan	4	4
			Lahan rata terdapat bangunan yang harus dibongkar	2	
			Lahan memerlukan galian atau timbunan	3	
			Lahan memerlukan galian serta dinding penahan	1	

No	Variabel	Indikator	Item	Skor	Nilai Indikator
		Guna lahan eksisting	Kebun, semak, lapangan, padang rumput	4	4
			Bangunan semi permanen	2	
			Sawah	3	
			Bangunan permanen	1	
2	Pelayanan dan Pengolahan sampah	Jarak lahan dari permukiman	< 750 m	3	3
			750 – 1000 m	2	
			> 1000 m	1	

Sumber: Petunjuk Teknis TPS 3R (2021)

Adapun kriteria lokasi TPS 3R berdasarkan Petunjuk Teknis TPS 3R Tahun 2022 adalah sebagai berikut:

1. Berada dalam kawasan dengan tingkat kerawanan sampah yang tinggi sesuai dengan cakupan pelayanan minimal 200 KK.
2. Memiliki lahan dengan luas minimal 200 m² dengan kondisi siap bangun (tidak memerlukan *cut* dan *fill*).
3. Berada di luar garis sempadan sungai. Jika dalam garis sempadan sungai, maka harus mendapat persetujuan dari BBWS.
4. Berada dalam wilayah administrasi yang sama (desa/kelurahan) dengan area pelayanan TPS 3R dengan jarak maksimal 2 km.
5. Tersedia akses jalan yang dapat dilalui oleh truk dan pengangkutan residu.

Penentuan lokasi TPS dapat dilakukan melalui sistem informasi geografis dengan cara melakukan *overlay* terhadap parameter-parameter penentu lokasi TPS (Saraswati, 2023). Menurut Akbar (2018), parameter yang dapat dijadikan sebagai penentu lokasi TPS adalah jarak terhadap sungai, jarak terhadap jalan, dan jarak terhadap bangunan permukiman. Pengolahan data pada setiap parameter dilakukan dengan cara pengharkatan berdasarkan pengaruh parameter tersebut.

Tabel 6. Parameter penentuan lokasi TPS Sampah

No	Parameter	Kelas	Harkat	Bobot	Total Skor
1	Jarak terhadap sungai:				
	< 30 m	Jelek	1	1	1
	30 - 60 m	Sedang	2	1	2
	60 – 100 m	Baik	3	1	3
	> 100 m	Sangat Baik	4	1	4
		Jumlah			10

No	Parameter	Kelas	Harkat	Bobot	Total Skor
2	Jarak terhadap jalan:				
	< 30 m	Jelek	1	2	2
	30 - 50 m	Sedang	2	2	4
	> 100 m	Baik	3	2	6
	50 - 100 m	Sangat Baik	4	2	8
Jumlah					20
3	Jarak terhadap bangunan:				
	< 30 m	Jelek	1	3	3
	30 - 50 m	Sedang	2	3	6
	> 100 m	Baik	3	3	9
	50 - 100 m	Sangat Baik	4	3	12
Jumlah					30

Sumber: Akbar (2018)

Parameter penentu lokasi TPS juga dikemukakan oleh Fikriyah (2022) yang meliputi ketersediaan lahan, kelerengan lahan, jaringan jalan, garis sempadan, dan jarak permukiman. Parameter tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Parameter kesesuaian lokasi TPS

No	Parameter	Penilaian
1	Ketersedian lahan	Sesuai: Lahan kosong, tegalan, semak belukar
		Tidak sesuai: Hutan, kebun, makam, mangrove, pekarangan, permukiman, sawah
2	Kelerengan lahan	Sesuai: Kelerengan 0 – 15%
		Tidak sesuai: Kelerengan >15%
3	Jaringan jalan	Sesuai: ≤150 m dari rumija
		Tidak sesuai: > 150 m dari rumija
4	Garis sempadan	Sesuai: > 10 m dari tepi sungai
		Tidak sesuai: ≤ 10 m dari tepi sungai
5	Jarak permukiman	Sesuai: > 50 m dari permukiman
		Tidak sesuai: ≤ 50 m dari permukiman

Sumber: Fikriyah (2022)

2.6 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis merupakan suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, dan sumber daya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukkan, menyimpan, memperbaiki, memperbarui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisis, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis (Adil, 2017).

Sistem ini berbasis komputer yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, mengelola, menganalisis, dan mengaktifkan kembali data yang mempunyai referensi keruangan untuk berbagai tujuan yang berkaitan dengan pemetaan dan perencanaan. SIG memiliki kemampuan dalam mendeskripsikan data geografi berupa data spasial, data nonspasial, dan hubungan antara data spasial, nonspasial, dan waktu. SIG menghubungkan data spasial dengan informasi geografis mengenai *feature* tertentu pada peta. *Feature* merupakan kenampakan objek dalam peta yang berbentuk titik, garis, atau poligon (Sulistiyanto, 2021).

Salah satu *software* GIS yang dapat digunakan adalah Quantum GIS. Quantum GIS atau QGIS merupakan salah satu *software* atau perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) yang berbasis *open source* dan gratis untuk keperluan pengolahan data geospasial (Sulistiyanto, 2021). QGIS dapat dijalankan pada sistem operasi *Linux (Ubuntu)*, *Unix*, *Mac OS*, *Windows* dan *Android*, serta mendukung banyak format dan fungsionalitas pengolahan data vektor, raster, dan database (Andayani, 2022). QGIS berfungsi untuk menyediakan, melihat dan mengedit data dan memiliki kemampuan analisis spasial. *Software* ini dapat mengolah hampir semua format data spasial seperti *shapefile*, *coverage data*, dan lainnya. Kelebihan yang dimiliki oleh *software* ini adalah (Fajrillah, 2022):

1. Dapat membuka jenis data spasial.
2. Tampilan yang simpel dan *user friendly*.
3. Bersifat *open source* (gratis).
4. *Remote sensing processing tool* yang lebih baik.
5. *Geocoding* dan alat data konversi yang gratis.

2.7 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu digunakan sebagai bahan referensi atau acuan dan perbandingan penelitian. Berdasarkan hasil studi literatur, diperoleh hasil penelitian terdahulu yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Penelitian terdahulu

No	Judul Penelitian	Penulis dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Pemetaan Sebaran Tempat Penampungan Sampah Sementara (TPS) di Kecamatan Sintang Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG)	Yunita Saraswati, Arifin, dan Robby Irsan (2023)	Memetakan sebaran lokasi TPS legal dan ilegal menggunakan SIG dan menganalisis kesesuaian lahan yang digunakan sebagai lahan TPS legal di Kecamatan Sintang.	<ul style="list-style-type: none"> - Observasi deskriptif. - Persebaran TPS dianalisis dengan metode analisis tetangga terdekat. - Buffering dan overlay - Skoring untuk penentuan kesesuaian lahan. - Menggunakan ArcGIS 	Jumlah TPS legal di Kecamatan Sintang adalah 15 dengan nilai indeks analisis tetangga terdekatnya sebesar 1,54. Sedangkan jumlah TPS ilegal diperoleh 8 titik dengan nilai indeks analisis tetangga terdekatnya 1,79. Pola persebarannya kedua jenis TPS menyebar (dispersed). Kesesuaian lahan TPS legal terdiri dari 1 lokasi sangat sesuai, 6 lokasi kurang sesuai, dan 8 lokasi tidak sesuai.
2	Penentuan Sistem Pengumpulan Sampah dan Tempat Penampungan Sementara Desa Sawahmulya, Sangkapura	Nurul Fikriyah, Christia Meidiana, Kartika Eka Sari (2022)	Mengidentifikasi sistem pengelolaan sampah, menghitung efektivitas pengumpulan sampah, mengevaluasi kinerja TPS, menentukan lokasi dan lingkup pelayanan TPS, serta menentukan sistem pengumpulan sampah di Desa Sawahmulya.	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Purposive sampling</i> - Analisis spasial menggunakan GIS - Metode skoring 	Pengumpulan sampah di Desa Sawahmulya belum efektif, sampah yang terkumpul di TPS hanya 36% dan kondisi TPS telah melebihi kapasitasnya yaitu sebesar 143%. Keberadaan lokasi TPS belum memenuhi kriteria kesesuaian dan direkomendasikan untuk membangun TPS baru yang mampu melayani 500 KK yang berlokasi di Kebundaya serta

No	Judul Penelitian	Penulis dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
					melakukan pemerataan daerah lingkup pelayanan. Untuk sistem pengumpulan, pola pengumpulan terdiri dari pola komunal dan individu tidak langsung yang memerlukan 7 rute pengumpulan dan penambahan moda bermotor dengan ritasi sebanyak 2-3 sesuai area pelayanannya.
3	Analisis Penentuan Lokasi Strategis Tempat Penampungan Sampah Sementara di Kecamatan Karanganyar Tahun 2021	Sitti Fatimah, Ahmad, dan Setya Nugraha (2022).	Mengetahui sebaran lokasi eksisting TPS, dan sebaran lokasi strategis peruntukan TPS di Kecamatan Karanganyar pada tahun 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Observasi lapangan - Analisis SIG (<i>buffer</i>) - Metode skoring 	Kecamatan Karanganyar memiliki 8 TPS eksisting berupa 7 TPS domestik dan 1 TPS non perumahan. Kebutuhan akan TPS di kecamatan ini masih membutuhkan tambahan sebanyak 14 TPS.
4	Analisis Penempatan TPS di Kecamatan Pamekasan Berbasis Sistem Informasi Geografis	Anwari, Holifi, Ary Iswahyudi (2021)	Menentukan lokasi tempat pembuangan sementara sampah yang ada di Kecamatan Pamekasan.	<ul style="list-style-type: none"> - Kualitatif deskriptif - Wawancara, observasi, dan dokumentasi. - Metode skoring - Analisis spasial GIS (<i>buffer</i> dan <i>overlay</i>). 	Penempatan TPS di Kecamatan Pamekasan dapat dilakukan di 12 desa dengan jumlah TPS sebanyak 77.
5	Pemetaan Tempat Pembuangan Sampah Sementara dan Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Depok dan Mlati Kabupaten Sleman Menggunakan Aplikasi SIG	Darmawan Eka Saputra, Yuli Pratiwi, Paramita Dwi Sukmawati (2022)	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui jumlah penduduk Kecamatan Depok dan Mlati 10 tahun ke depan. - Mengetahui pemetaan lokasi kawasan RTH di Kecamatan Depok dan Mlati. - Mengetahui pemetaan dan penentuan TPS3R di 	<ul style="list-style-type: none"> - Kualitatif deskriptif - <i>Purposive sampling</i> - Skoring - Menggunakan GIS 	Jumlah penduduk pada 10 tahun mendatang (2030) di Kecamatan Mlati, Kabupaten Sleman sebesar 10.500 jiwa sedangkan di Kecamatan Depok sebesar 130.981 jiwa. Lokasi kawasan RTH di Kecamatan Depok diperoleh sebanyak 3 kawasan sedangkan di Kecamatan Mlati sebanyak 8 kawasan. Lokasi yang dapat dijadikan pembangunan

No	Judul Penelitian	Penulis dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
			Kecamatan Depok dan Mlati menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG).		TPS 3R di Kabupaten Sleman terdiri dari 12 titik di Kecamatan Depok dan 12 titik juga di Kecamatan Mlati.
6	Analisis Pemetaan Sebaran Tempat Pembuangan Sampah (TPS) Kota Pontianak	Ilham Akbar (2018)	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui persebaran fasilitas TPS legal dan ilegal di Kota Pontianak. - Mengetahui faktor geofisik dan radius pelayanan sampah yang mempengaruhi masyarakat membuang sampah pada TPS liar - Memberikan informasi kelayakan TPS legal berdasarkan penempatan dan daya tampung TPS. 	Survei dan analisis pendekatan kuantitatif serta menggunakan sistem informasi geografis, berupa software ArcGis.	<p>Ditemukan 43 titik TPS legal dan 49 TPS ilegal di Kota Pontianak.</p> <p>Faktor geofisik untuk jenis peruntukan lahan TPS ilegal yang terbanyak ditemukan di area pemukiman 30 titik sebesar 60% dan jarak TPS legal paling efektif pada radius 250 meter untuk mengurangi terciptanya TPS ilegal. Selain itu, ditemukan 2 lokasi TPS yang sangat sesuai, 3 TPS yang sesuai, 12 TPS yang cukup sesuai, dan 26 TPS yang tidak sesuai di Kota Pontianak. Adapun daya tampung sampah di Kota Pontianak masih belum sesuai.</p>
7	Pemetaan dan Analisis Tempat Penampungan Sementara Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Mataram, Kota Mataram	Wahyudin, Erlan Siswandi (2021)	Mengetahui sebaran, kapasitas, radius pelayanan, dan kelayakan teknis TPS menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG), dan mengetahui tingkat kebutuhan sarana TPS di Kecamatan Mataram.	<ul style="list-style-type: none"> - Observasional deskriptif - Survei lapangan - Pengukuran timbulan sampah - Menggunakan ArcGIS 10.3 	Terdapat 8 titik TPS formal di Kecamatan Mataram, dengan sebaran yang tidak merata di setiap kelurahan dimana 3 kelurahan belum memiliki TPS formal. Kapasitas TPS sudah memadai untuk menampung timbulan sampah dari radius pelayanannya. Selain itu, kondisi TPS pada umumnya berkondisi baik, namun perlu perbaikan dan pemeliharaan. Kecamatan Mataram memerlukan penambahan TPS sejumlah 8 unit.

No	Judul Penelitian	Penulis dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
8	<i>GIS-Based Locational Analysis of Collection Bins in Municipal Solid Waste Management System</i>	Ritesh Vijey., et al (2008)	Mengidentifikasi lokasi yang optimal dan mengidentifikasi jumlah tempat sampah menggunakan metode <i>p-median constraint model</i>	- Analisis spasial dengan GIS - <i>P median model</i>	Diperoleh 46 lokasi yang sesuai untuk penempatan tempat pembuangan sampah. Triangulasi jaringan tidak beraturan dihasilkan berdasarkan simpul-simpul jaringan jalan yang memiliki detail elevasi. Superimposisi jaringan jalan dan lokasi tempat sampah digunakan untuk memperkirakan area tempat sampah yang sesuai. Faktor yang menjadi pertimbangan penempatan lokasi TPS tersebut adalah jarak terpendek dan kriteria kemiringan..
9	<i>Suitable Site Selection For Transfer Stations in a Solid Waste Management System Using Analytical Hierarchy Process as a Multi-Criteria Decision Analysis: A Case Study In Azuay-Ecuador</i>	Sandrr L. Cobos-Mora., et al (2022)	Mengidentifikasi daerah yang optimal untuk menempatkan tempat penampungan sampah di Provinsi <i>Azuay-Ecuador</i> .	<i>Multi criteria decision analysis</i> berbasis sistem informasi geografis dengan teknik proses hierarkis analitik.	Diperoleh hasil bahwa 79,12% wilayah studi membatasi penempatan tempat pemindahan atau TPS sampah. Nilai indeks kesesuaian wilayah yang tersisa antara 13 dan 89% ditemukan, dengan kemungkinan <i>transfer station</i> berada di Paute, Sigsig, dan Nabón melayani sembilan dari lima belas wilayah.
10	<i>Determination of Suitable Waste Transfer Station Areas for Sustainable Territories: Eskisehir Case</i>	Balca Ağaçasapan, Saye Nihan Çabuk (2019)	Menentukan lokasi potensial yang cocok untuk digunakan sebagai stasiun pemindahan sampah.	Analisis spasial berbasis sistem informasi geografis dengan teknik overlay	Terdapat 1,1% wilayah studi yang sesuai atau cocok untuk pembangunan stasiun pemindahan sampah.