

ANALISIS PENEMPATAN TPS DI KECAMATAN PAMEKASAN BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Anwari^{1*}, Holifi¹, Ary Iswahyudi¹

¹Sistem Informasi, Universitas Islam Madura

email: *anwari.uim@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menentukan Tempat Pembuangan Sementara (Sampah) yang ada di kecamatan pamekasan. Manfaat pada penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya kebersihan lingkungan sekitar dan terhindar dari segala penyakit dan dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk memberikan pelayanan lebih baik lagi terhadap masyarakat. Khususnya untuk membangun Tempat Pembuangan Sementara (Sampah) yang ada di kecamatan pamekasan. Metode penelitian kualitatif deskriptif ini dengan pengumpulan data, wawancara, observasi dan dokumentasi. Hasil penelitian berupa tempat sampah sementara, pembuangan sementara (sampah) berdasarkan hasil penelitian kriteria penempatan TPS / TPS 3R sudah sesuai dalam pasal 20 permen PU nomer 03/PRT/M/2013, maka di temukan 12 desa untuk penempatan TPS yang ada di kecamatan pamekasan, dengan jumlah tempat sampah 77 TPS.

Kata Kunci: Lingkungan; Penentuan; SIG; (Sampah) TPS

Abstract: This study aims to determine the Temporary Disposal Place (Garbage) in Pamekasan sub-district. The benefits of this study can increase public awareness about the importance of cleanliness in the surrounding environment and avoid all diseases and can be taken into consideration to provide better service to the community. Especially to build Temporary Disposal Sites (Garbage) in the Pamekasan sub-district. This descriptive qualitative research method uses data, observation, and documentation. The results of the study were temporary trash cans, waste disposal based on the results of the research, the criteria for placing TPS / TPS 3R were in accordance with article 20 of the PU Candy number 03 / PRT / M / 2013, so 12 villages were found to place TPS in Pamekasan sub-district, with the TOTAL 77 TPS trash cans.

Keywords: determination; environment; of GIS; TPS (waste)

PENDAHULUAN

Kota pamekasan yang dijuluki dengan “Pamekasan Hebat” memiliki jumlah penduduk diatas 96,419 ribu jiwa (sumber BPS) dan terus meningkat di setiap tahunnya. Dan menurut perkiraan akan berdampak pada jumlah sampah yang ada dikecamatan pamekasan kota. Meningkatnya konsumsi masyarakat dikecamatan pamekasan kota mengakibatkan volume sampah, karakteristik dan jenis sampah yang semakin beragam. [1][2]

Sampah merupakan masalah lama yang sangat besar pengaruhnya terhadap lingkungan, hampir di setiap negara pesat dan berkembang volume sampah yang dihasilkan akan berbanding lurus dengan jumlah penduduk, sementara pada negara padat dan berkembang jumlah penduduk yang menghasilkan volume sampah [1][3]

Sampah merupakan salah satu permasalahan yang dialami oleh hampir disemua kota yang ada di indonesia, tidak terkecuali dikota pamekasan khususnya dikecamatan pamekasan kota. Permasalahan timbulnya sampah diKabupaten Pamekasan terdiri dari berbagai sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga yang perlu dikelola secara terintegrasi.[3]

Permasalahan sampah terletak pada meningkatnya produksi sampah yang dihasilkan dari rumah tangga, industri, maupun komersial, serta pengelolaan sampah yang kurang baik, maupun sarana prasarana persampahan yang kurang memadai.[4]

Sampah menyebabkan permasalahan di antaranya yaitu banjir dan pencemaran air.[5] Sampah sebaiknya dibuang pada tempatnya dan dikelola dengan benar.[6] Apabila sampah dibuang sembarangan akan menyebabkan

berbagai pencemaran termasuk pencemaran air, tanah, dan udara.[7]

Pengelolaan sampah yang belum maksimal sehingga banyak menyebabkan menumpuknya volume sampah dan menimbulkan masalah-masalah baru.[8] tempat pembuangan sementara (TPS) merupakan tempat penampungan pembuangan sampah yang bersifat sementara di kelurahan sebelum diangkut ke tempat pembuangan akhir (TPA)[3][9]. Minimnya tempat pembuangan sementara (TPS) membuat masyarakat semakin seenaknya dalam membuang sampah.[10][11][12]

Permasalahan sampah kini telah menjadi sebuah permasalahan yang sangat serius dikarenakan pengaruh yang ditimbulkan karena sampah dapat mempengaruhi kehidupan masyarakat secara luas,[13] salahsatunya yaitu penumpukan sampah disekitar pinggir-pinggir jalan dan di pinggir-pinggir sungai, dampaknya bau yang di timbulkan dan kurang baik bagi kesehatan masyarakat dan menimbulkan bau kurang sedap, dan akan mengakibatkan banjir karna berdampak terganggunya aliran sungai oleh sampah yang dibuang sembarangan, dikarenakan belum maksimalnya penanganan tempat pembuangan sementara (TPS) sampah yang belum terpetakan, sehingga mengakibatkan masyarakat membuang sampah di pinggir-pinggir jalan yang berdekatan dengan rumah masing-masing.[7] Oleh sebab itu dibutuhkan sebuah pemetaan yang dapat membantu masyarakat dalam menemukan pembuangan akhir sampah. [14]

Sistem informasi geografis dapat dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan dan menganalisis objek-objek dan fenomena-fenomena dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting dan kritis.[15] Sehingga

perkembangan teknologi inilah yang juga dapat dimanfaatkan untuk mengolah limbah seperti sampah, sehingga dapat menyeimbangkan kelestarian lingkungan hidup.[16] [17]

Dalam Penelitian ini melakukan pemetaan lokasi tempat penampungan sementara (TPS) sampah, dan sistem ini bisa dapat membantu masyarakat dan petugas kebersihan untuk mengetahui lokasi-lokasi TPS, dan jadwal pengangkutan berdasarkan domisili masyarakat. Adapun tujuan dari penelitian ini, dengan adanya analisa penempatan TPS gunanya untuk pembuangan sampah sementara kecamatan di kota agar terstruktur dan terorganisir.

Penelitian yang dilakukan Alang, Hariati Husain, berjudul “Sistem Informasi Geografis Tempat Pembuangan Sampah Berbasis Android Di Kota Gorontalo”. Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk Membuat sebuah program aplikasi yang mampu memberikan informasi tempat pembuangan sampah terdekat (TPS) yang ada diwilayah tempat tinggal masyarakat.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan sebaran TPS yang ada di kec. Pamekasan kab. Pamekasan kota. Dimana hal ini menggunakan metode Pembobotan.

Tahapan Penelitian

Study Literature

Study literature dilakukan dengan mengumpulkan data-data dari artikel-artikel, buku dan alat kepustakaan lainnya yang mendukung dalam aplikasi

SIG untuk menentukan TPS di Kecamatan Pamekasan.

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yaitu untuk mencari pokok-pokok permasalahan yang telah dilakukan pada study literatur, sehingga menghasilkan latar belakang, rumusan dan tujuan dari penelitian.

2. Pengumpulan Data

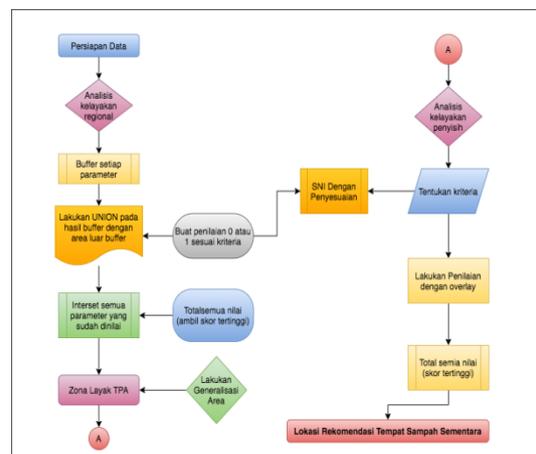
Tahap pengumpulan data adalah tahap yang dilakukan untuk memperoleh informasi-informasi yang di butuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Dalam tahap pengumpulan data disini, diambil dari dua sumber data. Data Sekunder dan Data Primer.

a) Data Sekunder

Data sekunder adalah data-data yang diperoleh dari *literature*, jurnal, paper dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

b) Data Primer

Data primer adalah data yang didapat secara langsung dari pihak yang berkaitan dengan metode wawancara, dan observasi dilapangan.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan buffering, dimana data tersebut didapat dari data sebaran pemukiman, data sebaran jalan, data sebaran TPS, data sebaran sungai dan data lahan kosong yang telah diperoleh dari data skunder untuk mengetahui cakupan padat tidaknya pemukiman dan luas tidaknya jalan atau pun TPS.

Tabel 1. Kriteria Kelayakan

No	Parameter	Nilai
1.	Buffer Pemukiman	
	<100 meter	5
	100-200 meter	2
2.	Buffer Jalan	
	<200 meter	1
	>200 meter	0
3.	Buffer TPS	
	<200 meter	0
	200-500 meter	1
	500-750 meter	3
4.	Buffer Sungai	
	<50 meter	0
	50-100 meter	1
	>100 meter	4
5.	Lahan Kosong	
	Lahan Kosong	5
	Non Lahan Kosong	0

Analisis Data

Merupakan proses lanjutan dari pengolahan data untuk menentukan rekomendasi letak TPS

Pelaporan

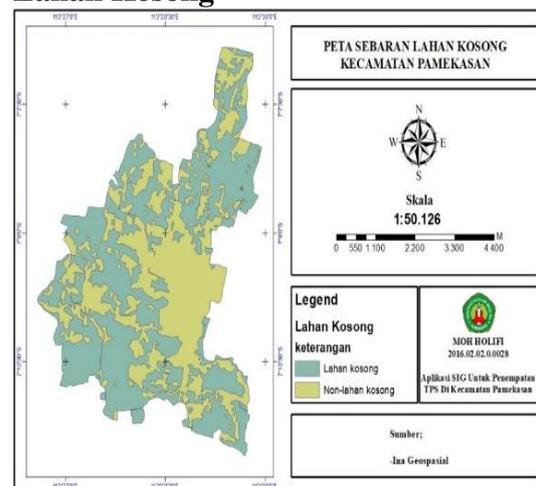
Merupakan tahap akhir dari kegiatan penelitian ini dengan menuliskan segala hal yang didapatkan dari penelitian sehingga menghasilkan sebuah kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Perumusan Kriteria TPS

Secara teknis, kriteria penempatan TPS/ TPS 3R sudah sesuai dalam pasal 20 permen PU nomer 03/PRT/M/2013. Berikut kriteria yang ditentukan: Luas TPS sampai dengan 200 m², tersedia sarana untuk mengelompokkan sampah menjadi paling sedikit 5 (lima) jenis sampah, jenis pembangunan penampungan sampah sementara bukan merupakan wadah permanen, Luas lokasi dan kapasitas sesuai kebutuhan; lokasi mudah diakses; Tidak mencemari lingkungan; Penempatan tidak mengganggu estetika dan lalu lintas; dan Memiliki jadwal pengumpulan dan pengangkutan, Sedangkan Kriteria yang dapat digunakan untuk menentukan lokasi TPS (Sampah) yang baru; Lahan Kosong yang luas lahannya mencapai 200m²; Data Pemukiman; Data Jalan; Data Sungai; dan Data Sungai yang sudah dibuffer.

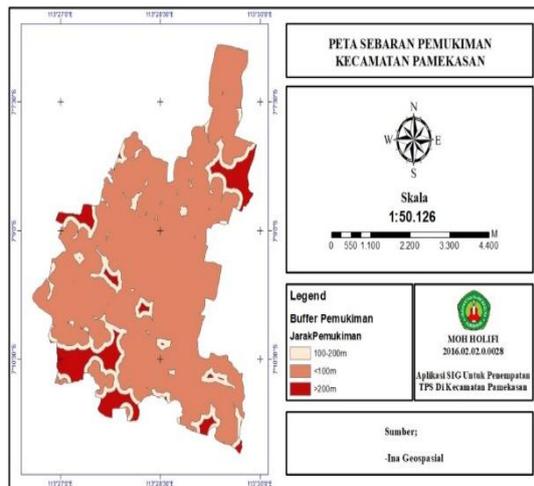
Lahan Kosong



Gambar 2. Peta Lahan Kosong

Sebaran lahan kosong di Kecamatan Pamekasan diperoleh dari beberapa data shp diantaranya : sawah awah irigasi, sawah tadah hujan, Kebun dan Ladang.

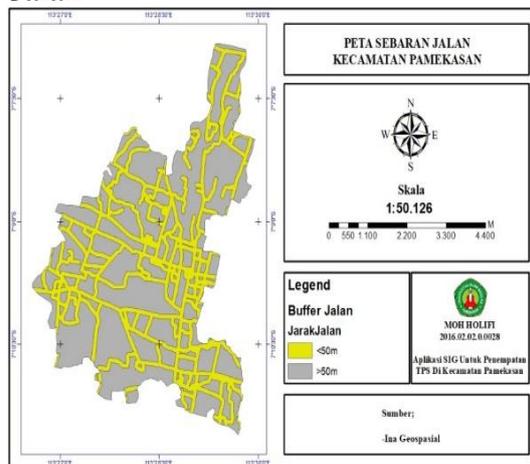
Pemukiman



Gambar 3- Peta Pemukiman

Adapun gambar 3 merupakan peta pemukiman yang telah dibuffer menggunakan parameter; <100 meter, 100-200 meter, >200 meter.

Jalan

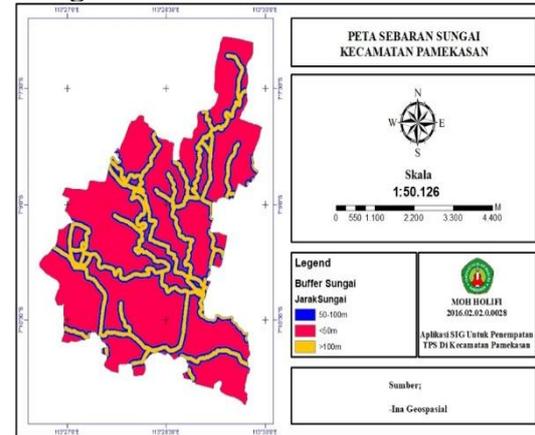


Gambar 4. Peta Jalan

peta jalan yang terdiri dari beberapa jalan diantaranya jalan kolektor merupakan jalan yang melayani angkutan pengumpulan/ pembagian kendaraan dengan tujuan perjalan jarak menengah dan jumlah jalan masuk dibatasi, jalan lokan merupakan jalan yang melayani angkutas lokal setempat dengan tujuan perjalanan jarak dekat dan

jumlah jalan masuk tidak dibatasi, adapun jalan setapak merupakan jalan sempit dan kecil yang hanya dapat dilalui dengan berjalan kaki, sedangkan jalan lain merupakan jalan yang tidak termasuk pada jalan diatas.

Sungai



Gambar 5. Peta Sungai

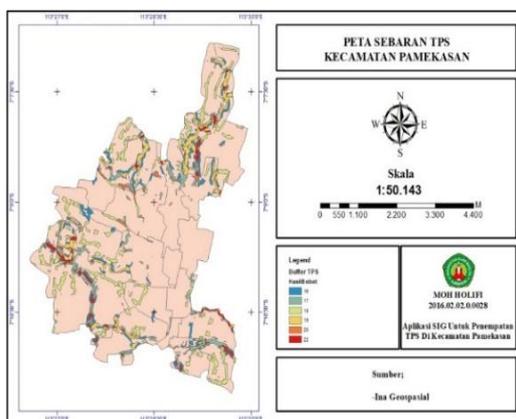
buffer dari ditetapkan TPS yang ada di kecamatan pamekasan <50 meter tidak layak dan >100 meter sebagai buffer layak.

Tabel 2. Skoring dan Pembobotan

Parameter	Klasifikasi	Bobot
Peta Lahan Kosong	Lahan Kosong	5
	Non Lahan	0
	Kosong	0
Buffer Pemukiman	<100m	5
	100-200m	2
	>200m	0
Buffer Jalan	<50m	0
	>50m	3
Buffer Sungai	<50m	0
	50-100m	1
	100m	4
Buffer TPS	<200m	0
	200-500	1
	500-750	3
	>750	5

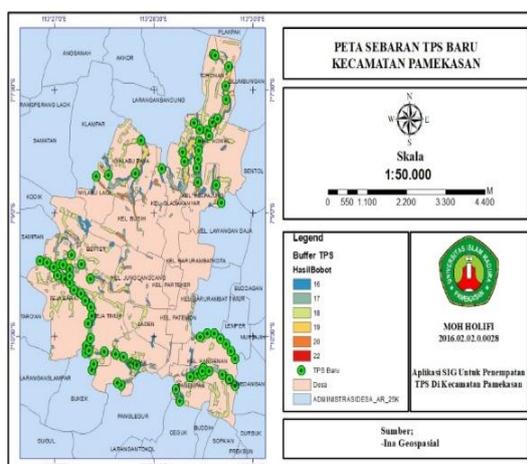
Untuk menentukan TPS (Sampah) yang ada di kecamatan pamekasan, telah dilakukan *overlay* atau pertempelan dari semua parameter dengan menggunakan metode skoring/pembobotan disetiap parameter. Dan hasil dari pertempelan daerah yang memiliki skor/bobot paling tinggi adalah daerah berpotensi untuk dijadikan TPS. Berikut adalah tabel skor dan bobot dari masing masing parameter menentukan TPS.

Hasil



Gambar 6. Hasil Overlay

peta sebaran TPS di kecamatan pamekasan dari hasil *overlay* peta lahan kosong, peta luas lokasi (pemukiman), peta jalan, peta sungai dan peta TPS.



Gambar 7. Hasil Peta Sebaran TPS Baru

Hasil overlay untuk penentusan TPS (Sampah) yang ada di kecamatan pamekasan, diantaranya; Desa Toronan ada 2 (dua) lokasi TPS, Teja Timur 3 (tiga) lokasi TPS, 19 (sembilan belas) lokasi TPS berapa di desa Teja Barat, Desa Panempan 4 (empat) lokasi TPS, Nylabu Daya ada 3 (tiga) lokasi TPS, di Desa Kowel terdapat 14 (empat belas) lokasi TPS, 2 (dua) di Desa Kolpajung, Desa Kangean terdapat 15 (lima belas) TPS, Di Desa Jelmak ada 9 (sembilan) TPS, Desa Gladak Anyar 3 (tiga) TPS dan di Desa Bettet yaitu sebanyak 2 (dua) lokasi TPS, yang terakhir terdapat di Desa Nylabu Laok terdapat 1 (satu) lokasi TPS.

SIMPULAN

Setelah melalui proses analisa lebih lanjut berdasarkan kriteria penempatan TPS / TPS 3R sudah sesuai dalam pasal 20 permen PU nomer 03/PRT/M/2013, maka di temukan 12 desa untuk penempatan TPS yang ada di kecamatan pamekasan, Desa Nylabu Laok Di Temukan 1 TPS, Nylabu Daya terdapat 3 TPS, dan di desa Teja Barat terdapat 19 TPS dan merupakan terbanyak yang ada di Kec. Pamekasan, Bettet terdapat 2 TPS, desa Teja Timur terdapat 3 TPS, desa Jelmak terdapat 9 TPS, desa Panempan ada 4 TPS, di desa Kangean merupakan angka terbanyak ke dua dengan jumlah 15 TPS, desa Gladak Anyar ada 3 TPS, Kowel terdapat 14 TPS, Kolpajung ada 2 dan yang terakhir di desa di Desa Toronan dengan jumlah 2 TPS.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Y. E. Windarto, I. P. Windasari,

- and O. Winarto, "Implementasi Analytic Network Process untuk Penentuan Tempat Pembuangan Akhir," *J. Komput. Ter.*, vol. 6, no. 1 SE-, pp. 47–58, May 2020, doi: 10.35143/jkt.v6i1.3480.
- [2] M. C. M. Parlato, F. Valenti, and S. M. C. Porto, "Covering plastic films in greenhouses system: A GIS-based model to improve post use sustainable management," *J. Environ. Manage.*, vol. 263, no. March, p. 110389, 2020, doi: 10.1016/j.jenvman.2020.110389.
- [3] T. N. Pramestiyawati, "Estimasi Pelayanan Pengangkutan Sampah Kabupaten Pamekasan," pp. 151–156, 2019.
- [4] M. K. Pattiasina, K. Universitas, S. Ratulangi, J. Arsitektur, and U. S. Ratulangi, "Analisis Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (Tpa) Berbasis Geography Information System (Gis) Di Kota Tomohon," *Spasial*, vol. 5, no. 3, pp. 449–460, 2018.
- [5] K. GASKA, A. GENEROWICZ, I. ZIMOCZ, J. CIUŁA, and D. SIEDLARZ, "a Gis Based Graph Oriented Algorithmic Model for Poly-Optimization of Waste Management System," *Archit. Civ. Eng. Environ.*, vol. 11, no. 4, pp. 151–159, 2018, doi: 10.21307/acee-2018-061.
- [6] J. Ilkom, U. Riau, and K. Binawidya, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Tempat Pembuangan Sampah Sementara (Tps) Menggunakan," pp. 79–86.
- [7] A. Anwari and M. Makruf, "Pemetaan Wilayah Rawan Bahaya Banjir Di Kabupaten Pamekasan Berbasis Sistem Informasi Geografis (Sig)," *Netw. Eng. Res. Oper.*, vol. 4, no. 2, pp. 117–123, 2019, doi: 10.21107/nero.v4i2.127.
- [8] D. M. Sihotang, K. N. . Tarus, and T. Widiastuti, "Penentuan Lokasi Tempat Pembuangan Sementara Sampah Menggunakan Metode Brown Gibson Berbasis Sistem Informasi Geografis," *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 9, no. 2, p. 177, 2019, doi: 10.21456/vol9iss2pp177-184.
- [9] B. Nugrahadi, "Penerapan Metode Set Covering Problem dalam Penentuan Lokasi dan Alokasi Sampah di Wilayah Kota Surakarta," *Skripsi pada Fak. Tek. UMS*, 2017.
- [10] M. Akbar, F. Teknik, I. Komputer, and U. B. Darma, "Sementara Sampah Menggunakan Metode Prototype Dan," pp. 2013–2023, 2015.
- [11] J. Xiong *et al.*, "Automated cropland mapping of continental Africa using Google Earth Engine cloud computing," *ISPRS J. Photogramm. Remote Sens.*, vol. 126, pp. 225–244, 2017, doi: 10.1016/j.isprsjprs.2017.01.019.
- [12] Y. P. Singh, A. K. Singh, and R. P. Singh, "Web GIS based Framework for Citizen Reporting on Collection of Solid Waste and Mapping in GIS for Allahabad City," *SAMRIDDHI A J. Phys. Sci. Eng. Technol.*, vol. 8, no. 01, pp. 01–05, 2016, doi: 10.18090/samriddhi.v8i1.11405.
- [13] Imran, S. Ahmad, and D. H. Kim, "Quantum GIS Based Descriptive and Predictive Data Analysis for Effective Planning of Waste Management," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 46193–46205, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2979015.
- [14] H. S. Elmayati, Cindi Wulandari,

- “Perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Pembuangan Sampah Legal Pada Dinas Kebersihan Dan Pertamanan Kota Lubuklinggau Berbasis Web Mobile,” *Jurnal*, vol. 9, pp. 106–113, 2018.
- [15] F. Teknik and U. Negeri, “Kota Gorontalo),” vol. 8, no. September 2011, pp. 102–117, 2021.
- [16] A. Mubarak and V. T. Aryuni, “Pemetaan Resiko Penyakit Akibat Timbulan Sampah Domestik Di Kota Ternate Menggunakan Sistem Informasi Geografis,” *Jurnal INSTEK (Informatika Sains dan Teknologi)*, vol. 4, no. 1. pp. 61–70, 2019.
- [17] V. R. Sumathi, U. Natesan, and C. Sarkar, “GIS-based approach for optimized siting of municipal solid waste landfill,” *Waste Manag.*, vol. 28, no. 11, pp. 2146–2160, 2008, doi: 10.1016/j.wasman.2007.09.032.