

## Kajian Kelayakan dan Pengembangan TPS3R menggunakan GIS di Kota Sungai Penuh

Yep Eka Friyadi<sup>1</sup>, Nasfryzal Carlo<sup>2</sup>, Dwifitra Y Jumas<sup>3</sup>  
Mahasiswa Magister Teknik Sipil Universitas Bung Hatta<sup>1</sup>,  
Dosen Magister Teknik Sipil Universitas Bung Hatta<sup>2,3</sup>  
[2010018312035@bunghatta.ac.id](mailto:2010018312035@bunghatta.ac.id)

**Abstrak**-Upaya pengelolaan sampah di Kota Sungai Penuh telah dibangun 5 unit TPS3R pada tahun 2022. Sejauh ini TPS3R ini belum berfungsi dan pemerintah setempat merencanakan untuk menambah beberapa unit TPS3R lagi guna memenuhi kebutuhan tempat penampungan sampah sementara sebelum dibuang ke lokasi disposal. Berdasarkan prediksi jumlah penduduk untuk sepuluh tahun mendatang dilakukan penelitian guna mengevaluasi penempatan TPS3R yang sudah ada dan merencanakan jumlah TPS3R yang sesuai dengan sebaran jumlah penduduk. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan melakukan observasi lapangan, analisis proyeksi penduduk, analisis jumlah timbulan sampah, analisis penentuan lokasi TPS3R dan menentukan koordinat TPS3R yang sesuai melalui aplikasi ArcGis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan jumlah penduduk 109.287 jiwa dibutuhkan 55 unit TPS3R yang tersebar pada delapan kecamatan yang ada di Kota Sungai Penuh.

Kata Kunci : ArcGis, Kota Sungai Penuh, pengelolaan sampah, TPS3R.

**Abstract**-Waste management efforts in Sungai Penuh City have built 5 TPS3R units in 2022. So far this TPS3R is not yet functioning and the local government plans to add several more TPS3R units to meet the need for temporary waste storage before it is disposed of at the disposal location. Based on the predicted population for the next ten years, research was carried out to evaluate the placement of existing TPS3R and plan the number of TPS3R in accordance with the population distribution. This research is descriptive research by conducting field observations, population projection analysis, analysis of the amount of waste generated, analysis of determining the location of TPS3R and determining appropriate TPS3R coordinates through the ArcGis application. The research results show that with a population of 109,287 people, 55 TPS3R units are needed spread across eight sub-districts in Sungai Banyak City.

Keywords : ArcGis, Sungai Penuh City, waste management, TPS3R

### I. PENDAHULUAN

Kota Sungai Penuh merupakan wilayah hasil pemekaran Kabupaten Kerinci sesuai dengan UU No. 25 Tahun 2008 tentang Pembentukan Kota Sungai Penuh yang diresmikan pada tanggal 08 November 2008. Kota Sungai Penuh terletak di Provinsi Jambi yang merupakan kota dengan luas wilayah terkecil, yaitu 391,5 km<sup>2</sup>.

Kota Sungai Penuh merupakan salah satu wilayah yang sedang melaksanakan pembangunan di beberapa sektor. Beberapa dari kegiatan tersebut menghasilkan residu berbentuk padat yang disebut dengan sampah.

Pertambahan timbulan sampah merupakan konsekuensi logis dari bertambahnya jumlah

penduduk perkotaan yang memiliki berbagai aktivitas dengan kecenderungan meningkat setiap tahunnya, tidak terkecuali Kota Sungai Penuh pada tahun 2022 jumlah penduduknya sebanyak 99.233 jiwa (Statistik Daerah Kota Sungai Penuh 2023) termasuk dalam kategori kota sedang. Menurut SNI 3242 : 2008 tentang Pengelolaan sampah di permukiman, satuan timbulan sampah kota kecil 2,5-2,75 L/orang/hari atau 0,625-0,700 kg/orang/hari. Maka timbulan yang sampah yang ada di Kota Sungai Penuh berjumlah 69.463,1 kg/hari.

Peningkatan perkembangan jumlah penduduk di Kota Sungai Penuh juga aktivitas manusia yang mengakibatkan jumlah volume dan jenis sampah

terus meningkat baik dari sampah rumah tangga, industri, maupun komersial, serta pengelolaan sampah yang kurang baik, maupun sarana prasarana persampahan yang kurang memadai [1]. Sehingga harus dicari solusi bersama baik dalam perencanaan jangka pendek, menengah, atau jangka panjang sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.

Penanganan Sampah hingga saat ini masih menjadi skala prioritas yang dilakukan oleh Pemerintah Kota Sungai Penuh, pasalnya Sungai Penuh tidak memiliki Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah yang Permanen, karena terkendala dengan sulitnya mencari lokasi yang dibatasi oleh Kawasan Taman Nasional Kerinci Sebelat (TNKS). Keterbatasan lahan adalah permasalahan yang perlu mendapat perhatian karena sampah yang sudah menggenangi dan apabila sampah yang masuk tidak dikelola dengan teknologi modern yang ramah lingkungan maka usia pakainya akan segera berakhir. Lokasi Tempat Penampungan Sementara (TPS) juga menjadi parameter penting yang harus diperhatikan dalam kebijakan pengelolaan sampah [2].

Meningkatnya timbulan sampah memerlukan pengelolaan sampah yang baik dan efisien. Timbulan sampah baik di negara maju maupun negara berkembang bergantung pada pertumbuhan penduduk dan timbulan sampah cenderung meningkat jika pertumbuhan penduduk meningkat [3], urbanisasi dan pembangunan ekonomi juga meningkatkan timbulan sampah [4].

Tujuan dari pengelolaan sampah adalah untuk mengurangi jumlah sampah di sumber sebelum mencapai Tempat Pembuangan Akhir (TPA) [5]. Salah satunya dengan mengimplementasikan Tempat Pengolahan Sampah dengan prinsip Reduce (mengurangi), Reuse (menggunakan kembali), dan Recycle (daur ulang), atau dikenal dengan TPS3R. Pelayanan TPS3R terhadap pemukiman untuk pengambilan sampah yang efektif yaitu dengan radius tidak lebih dari 1 km sesuai dengan peraturan pemerintah PU Nomor 03/PRT/2013 pasal 30 ayat (1) huruf (e). TPS3R

menurut Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2020 adalah tempat kegiatan pengumpulan, pemilahan, pemanfaatan kembali, dan daur ulang dilakukan dalam skala regional [6]. Oleh karena itu, peran dan fungsi TPS3R sangat penting dalam inisiatif pengelolaan sampah saat ini dalam konteks penyediaan kebutuhan TPA yang signifikan di daerah perkotaan [7].

Koordinasi antara kebijakan dan strategi pengelolaan sampah perkotaan dan operasinya merupakan landasan untuk membangun visi strategis berdasarkan pembangunan berkelanjutan [8]. Tidak diragukan lagi, jika perubahan paradigma tidak diperkenalkan dalam mengatasi tantangan yang dihadapi sistem pengelolaan sampah, ditambah dengan berkurangnya lahan di pusat kota dan pinggiran kota, Kota Sungai Penuh akan menuju krisis pengelolaan sampah [9]. Fasilitas dan infrastruktur yang dimiliki pemerintah juga dapat sangat mendukung pelaksanaan program dan kegiatan pengelolaan sampah [10].

Dari hasil observasi, pengelolaan TPS di suatu kawasan harus dilakukan secara tepat, termasuk penempatannya harus sesuai dengan kebutuhan kawasan tersebut [2]. Sampai saat ini, belum pernah dilakukan penelitian dengan menggunakan evaluasi daya tampung, kesesuaian lokasi, kondisi infrastruktur dan luas wilayah layanan suatu TPS sebagai baseline dalam menentukan rekomendasi titik lokasi TPS [11].

TPS yang berbasis 3R yang ada belum dapat beroperasi untuk menampung seluruh volume sampah yang dihasilkan sehingga menyebabkan beban sampah terakumulasi dan kapasitas TPA menjadi terbatas [12]. Hal ini belum memenuhi persyaratan Petunjuk Teknis TPS3R tahun 2017, dimana dalam TPS3R wajib melakukan komposting untuk mengurangi timbulan sampah.

Untuk itu diperlukan evaluasi TPS eksisting di Kota Sungai Penuh berdasarkan aspek daya tampung, kesesuaian lokasi dan infrastruktur TPS guna mengoptimalkan pengelolaan sampah serta memanfaatkan teknologi SIG untuk mendapatkan rekomendasi lokasi TPS yang optimal dengan wilayah layanan TPS sebagai pertimbangan sehingga dapat memastikan bahwa sebaran TPS telah sesuai dengan kebutuhan masyarakat [11].

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian lapangan dengan berpedoman pada kajian pustaka dari data-data penunjang untuk mengetahui aspek teknis TPS 3R. Tahapan penelitian meliputi Tahap Persiapan, Tahap Pengumpulan Data, Tahap Analisis Data dan Tahap Akhir Penelitian.

### II.1 Tahapan Persiapan

Tahap Persiapan dilakukan dengan menentukan ide penelitian/latar belakang, perumusan masalah, penetapan tujuan penelitian.

### II.2 Tahapan Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data merupakan tahapan yang harus direncanakan dengan baik untuk mendapatkan hasil yang maksimal sesuai dengan tujuan dan sasaran yang telah dirumuskan sebelumnya. Untuk mendapatkan data-data tersebut dapat dilakukan melalui survey langsung di lapangan baik survey primer maupun sekunder. Sumber-sumber data yang dapat digunakan dalam studi ini dapat dibedakan menjadi 2 (dua) jenis data yaitu :

#### II.2.1 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber yang berkaitan dengan pengelolaan sampah di daerah tersebut. Adapun data sekunder yang diperlukan adalah sebagai berikut :

- a. Kondisi fisik wilayah yang diperoleh dari instansi terkait antara lain meliputi :
  - Kondisi geografi, topografi, dan luas wilayah/area studi,
  - Peta wilayah studi (tata ruang, tata guna lahan, daerah pelayanan persampahan, jaringan jalan, jaringan sungai dan jaringan irigasi).
- b. Data penduduk selama 5 tahun terakhir, yakni data jumlah penduduk, kepadatan penduduk, tingkat pertumbuhan penduduk.
- c. Data Peraturan Daerah (Perda) Kota Sungai Penuh.

#### II.2.2 Data Primer

Adapun data primer yang diperlukan dalam penelitian ini adalah :

- a. Data laju timbulan sampah

Kota Sungai Penuh masuk kategori kota sedang dimana jumlah penduduknya kurang dari 100.000 jiwa. Menurut SNI 3242 : 2008 tentang Pengelolaan sampah di permukiman, satuan timbulan sampah kota kecil 2,5-2,75 L/orang/hari atau 0,625-0,700 kg/orang/hari.

#### b. Kondisi eksisting TPS3R

Untuk mengetahui kondisi eksisting TPS3R yang ada dilakukan observasi lapangan dengan melakukan pemetaan dan sebaran lokasi TPS3R yang ada, seperti titik koordinat TPS3R eksisting dan indikator kesesuaian TPS3R eksisting secara fisik sesuai dengan Permen PU No. 3 Tahun 2013.

#### II.2.3 Peralatan

Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Perangkat keras (hardware)
  - a. Laptop Asus ROG Intel(R) Core(TM) i7-7700HQ CPU @ 2.80GHz 2.81 GHz,
  - b. GPS handheld Garmin,
  - c. Kamera,
  - d. Printer,
2. Perangkat lunak (software)
  - a. Microsoft Office 2020,
  - b. AutoCAD 2021,
  - c. ArcGIS 10.6.1.

### II.3 Aspek Teknis

Adapun analisis teknis yang dilakukan adalah sebagai berikut :

#### 1. Analisa proyeksi jumlah penduduk

Perhitungan proyeksi jumlah penduduk dilakukan untuk mengetahui perkembangan jumlah penduduk untuk 10 tahun dengan menggunakan metoda Aritmatika. Proyeksi penduduk diperlukan untuk menghitung kebutuhan TPS 3R di Kota Sungai Penuh 10 tahun mendatang.

Rumus yang digunakan :

$$PN = Pt (Ka \times X) \quad (1)$$

$$Ka = \frac{(Pt - Po)}{t} \quad (2)$$

t

Dimana :

$P_n$  = Jumlah penduduk n pada tahun mendatang

$P_o$  = Jumlah penduduk pada awal tahun data

Pt = Jumlah penduduk pada akhir tahun data  
 X = Selang waktu (tahun dari tahun n – tahun terakhir)  
 t = Interval waktu tahun data (n-1)

2. Pemetaan lokasi TPS3R

Dilakukan untuk mengetahui sebaran lokasi TPS3R yang belum terpetakan sehingga dapat memudahkan masyarakat dalam menemukan lokasi TPS3R yang ada dan pembuangan sampah dapat terstruktur dan terorganisir. Selanjutnya diolah dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) yaitu sistem komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, mengintegrasikan, memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan, transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

III.1 Kondisi Umum TPS3R di Kota Sungai Penuh

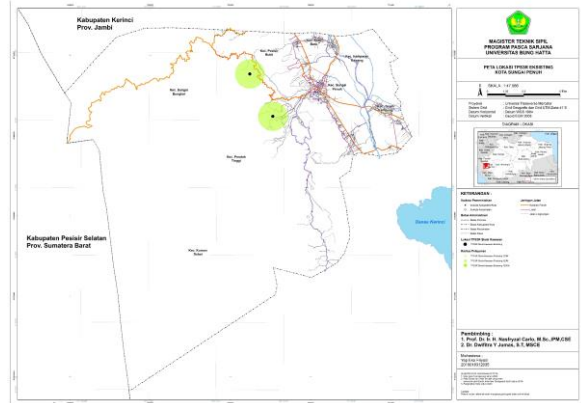
Kota Sungai Penuh saat ini memiliki 5 (lima) unit bangunan TPS3R Skala Kawasan yang semuanya dibangun pada tahun 2022 dan sampai dengan sekarang belum beroperasi. TPS3R Skala Kawasan 1 dan TPS3R Skala Kawasan 2 berada dalam satu lokasi yaitu di Desa Sungai Jernih, sedangkan TPS3R Skala Kawasan 3, TPS3R Skala Kawasan 4 dan TPS3R Skala Kawasan 5 juga berada dalam satu lokasi yakni Renah Pandan Tinggi (RPT) yang termasuk dalam wilayah administrasi Desa Sungai Ning, Kec. Sungai Bungkal, Kota Sungai Penuh.

III.2 Data Pengukuran TPS3R Eksisting

Dari hasil observasi lapangan diketahui bahwa TPS3R Skala Kawasan 1 dan TPS3R Skala Kawasan 2 berada dalam satu lokasi yang sama dan berdekatan. Sedangkan TPS3R Skala Kawasan 3, TPS3R Skala Kawasan 4 dan TPS3R Skala Kawasan 5 juga berada dalam satu lokasi yang sama dan berdekatan.

Adanya tumpang tindih wilayah layanan TPS3R akan berakibat pada ketidaksesuaian daya

tampung TPS3R terhadap potensi timbulan sampah di wilayah tersebut serta waktu pengangkutan sampah yang tidak efisien [11].



Gambar 3.1 Peta Eksisting sebaran TPS3R Skala Kawasan

III.3 Analisis Penduduk

Proyeksi penduduk pada penelitian ini dilakukan pada warga penerima manfaat TPS3R Kota Sungai Penuh. Proyeksi penduduk dilakukan hingga tahun 2033 (10 tahun). Perhitungan proyeksi penduduk menggunakan metode aritmatik.

Tabel 1. Hasil Proyeksi penerima manfaat TPS 3R Kota Sungai Penuh

Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	
	2023	2033
Tanah Kampung	11.401	<b>12.437</b>
Kumun Debai	10.557	<b>11.516</b>
Sungai Penuh	10.697	<b>11.660</b>
Pondok Tinggi	19.096	<b>20.814</b>
Sungai Bungkal	11.401	<b>12.427</b>
Hampan Rawang	15.446	<b>16.836</b>
Pesisir Bukit	12.193	<b>13.290</b>
Koto Baru	9.447	<b>10.306</b>
<b>Kota Sungai Penuh</b>	<b>100.238</b>	<b>109.287</b>

Perluasan dan pertumbuhan populasi disertai dengan peningkatan timbulan sampah, yang keduanya diiringi dengan peningkatan aktivitas [13]. Kepadatan penduduk merupakan faktor penting untuk menentukan pola pewardahan dan pengumpulan suatu wilayah, dimana sebaran

penduduk berpengaruh terhadap daerah prioritas pengelolaan persampahan [14].

#### III.4 Analisa Kebutuhan TPS3R

Setiap unit bangunan TPS3R melayani minimal 400 KK (1600-2000 jiwa setara 4-6 m<sup>3</sup> sampah per hari).

Tabel 1. Hasil Proyeksi kebutuhan TPS 3R Kota Sungai Penuh, Kapasitas 2000 jiwa

Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)	
	2023	2033
Tanah Kampung	6	<b>6</b>
Kumun Debai	5	<b>6</b>
Sungai Penuh	5	6
Pondok Tinggi	10	<b>10</b>
Sungai Bungkal	6	<b>6</b>
Hampan Rawang	8	<b>8</b>
Pesisir Bukit	6	<b>7</b>
Koto Baru	5	<b>7</b>
<b>Kota Sungai Penuh</b>	<b>50</b>	<b>55</b>

TPS3R pada tahun 2023 berjumlah 5 (lima) unit bangunan yang terdapat di Desa Sungai Jernih dan Desa Sungai Ning. Berdasarkan perhitungan proyeksi kebutuhan TPS3R diatas diketahui hingga tahun 2033, Kota Sungai Penuh membutuhkan penambahan 50 unit bangunan TPS3R yang tersebar di Kota Sungai Penuh.

#### III.4 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Maksud dan tujuan penggunaan SIG adalah untuk menciptakan suatu sistem kerja yang efektif dan efisien serta memudahkan dalam perencanaan, pemantauan, pemeliharaan, pengembangan dan membantu dalam pengambilan keputusan [15]. Kemajuan teknologi SIG telah membuat pemilihan lokasi yang sesuai menjadi sistematis, teknis, dan dapat dikelola [16].

SIG (Sistem Informasi Geografis) dapat mendeskripsikan karakteristik objek pada peta dan menentukan posisi koordinatnya serta mengambil, menyimpan, menganalisa, dan menampilkan informasi dengan referensi

geografis. Salah satu cara untuk menentukan lokasi TPS3R yaitu dengan menyajikan informasi geografis sekaligus melakukan analisis dan perhitungan dalam pengambilan keputusan mengenai lokasi yang layak untuk di dirikannya lokasi TPS3R Kota Sungai Penuh. Penggunaan SIG ini berdasarkan pada Peraturan Daerah Kota Sungai Penuh Nomor 5 Tahun 2020 Tentang Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kota Sungai Penuh Tahun 2020-2040.

Berdasarkan kajian literatur menurut Mulyansyah digunakan sebagai salah satu pertimbangan dalam pemilihan variabel dan kriteria untuk diterapkan dalam penentuan lokasi TPS3R di Kota Sungai Penuh, diantaranya yaitu jalan menuju lokasi atau aksesibilitas, jarak TPS3R terhadap sungai, penggunaan lahan dan ketersediaan lahan.

Kemiringan permukaan tanah merupakan salah satu parameter utama yang harus dipertimbangkan dalam pembangunan lokasi TPS 3R, karena meningkatkan biaya konstruksi, penggalian (pematangan lahan) dan pemeliharaan. Lereng juga secara langsung mempengaruhi banyak proses penting termasuk erosi, tanah longsor, dan risiko pencemaran tanah dan air. Daerah dengan kemiringan yang curam dapat menyebabkan peningkatan biaya transportasi ke fasilitas TPS, sedangkan daerah dengan kemiringan yang landai dapat menyebabkan kelebihan debit air dengan kata lain masalah drainase [17].

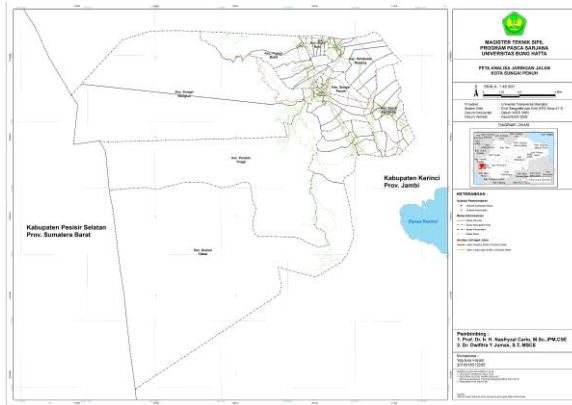
##### III.4.1 Analisis Jalan

Jalur yang digunakan untuk TPS3R harus dapat diakses oleh truk dan jalur yang digunakan tidak boleh mengganggu aktifitas pengguna jalan utama. Berdasarkan hasil analisis tersebut jarak jalan Nasional dan jalan Provinsi dengan lokasi TPS3R yaitu minimal 500 meter dengan tujuan untuk mengantisipasi kemacetan pada jalur tersebut serta agar tidak mengganggu estetika wajah kota [18].

Jaringan jalan sesuai dengan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kota Sungai Penuh terdiri dari Jalan Kolektor Primer, Jalan Lokal dan Jalan Lingkungan. Jaringan jalan ini digunakan untuk menentukan jarak jalan ke bangunan TPS3R atau

biasa disebut Garis Sempadan Bangunan (GSB), dimana jarak yang boleh di bangun dari bahu jalan adalah :

- jalan kolektor, minimum 6 (enam) meter;
- jalan lokal/lingkungan, minimum 4 (empat) meter;
- jalan setapak, lorong dan gang buntu minimum 2 (dua) meter.



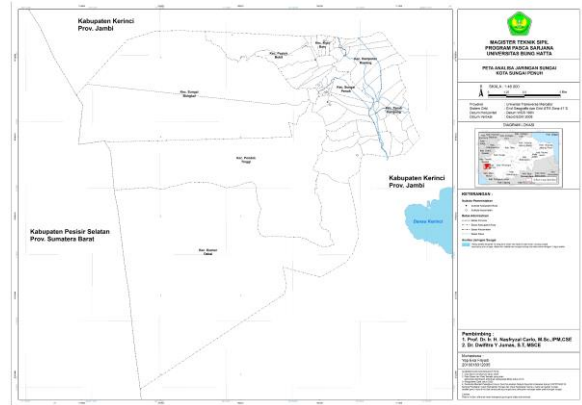
Gambar 3.2 Peta Analisis Jalan

### III.4.2 Analisis Sungai

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 28/PRT/M/2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau, Garis Sempadan Sungai adalah garis maya di kiri dan kanan palung sungai yang ditetapkan sebagai batas perlindungan sungai.

Garis sempadan pada sungai tidak bertanggul di dalam kawasan perkotaan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (2) huruf a, ditentukan :

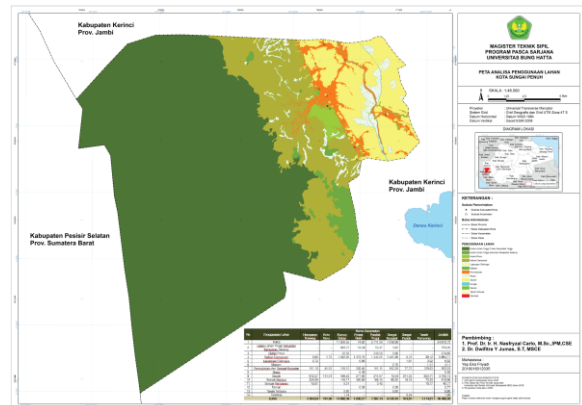
- a. Paling sedikit berjarak 10 (sepuluh) meter dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai, dalam hal kedalaman sungai kurang dari atau sama dengan 3 (tiga) meter;
- b. Paling sedikit berjarak 15 (lima belas) meter dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai, dalam hal kedalaman sungai lebih dari 3 (tiga) meter sampai dengan 20 (dua puluh) meter; dan
- c. Paling sedikit berjarak 30 (tiga puluh) meter dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai, dalam hal kedalaman sungai lebih dari 20 (dua puluh) meter.



Gambar 3.3 Peta Analisis Sungai

### III.4.3 Analisis Penggunaan Lahan

Penempatan bangunan TPS3R membutuhkan lahan yang memenuhi persyaratan dan memperhatikan lingkungan sekitar seperti pembangunan perumahan, permukiman serta pembangunan TPS3R tersebut [18].



Gambar 3.4 Peta Analisis Penggunaan Lahan

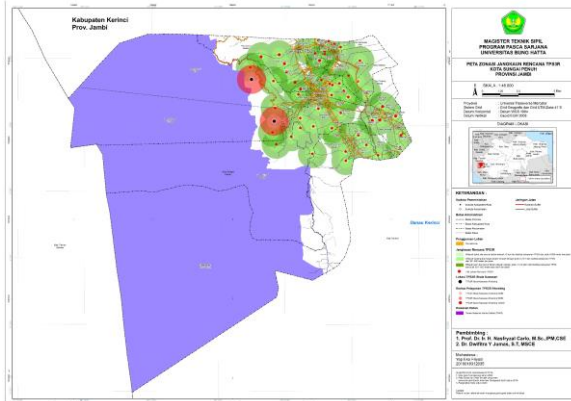
### III.4.4 Analisis Ketersediaan Lahan

Ketersediaan lahan memang menjadi persoalan penting untuk lokasi penentuan TPS 3R, karena harga tanah di Kota Sungai Penuh yang mahal. Metode kuantitatif melalui Sistem Informasi Geografis (SIG) digunakan untuk melihat antara jangkauan suatu aksesibilitas ke jalan utama terhadap jangkauan lokasi TPS 3R.

Berikut merupakan pola jangkauan fasilitas TPS [14]:

1. Wilayah dekat jika masuk dalam wilayah <2 km dari fasilitas pelayanan TPSS dan jarak 0-200 meter dari jalan.

2. Wilayah sedang jika masuk dalam wilayah dengan jarak 2-3 km dari fasilitas pelayanan TPSS dan 201-500 meter dari jalan.
3. Wilayah jauh jika masuk dalam wilayah dengan jarak >3 km lebih dari fasilitas pelayanan TPSS dan jarak 501-1000 meter atau lebih dari jalan.



Gambar 3.5 Peta Analisis Ketersediaan Lahan

Zona merah terklarifikasi sebagai TPS3R Eksisting yang terdiri dari 5 unit TPS3R, sedangkan zona hijau adalah pengembangan 50 unit TPS3R yang tersebar di Kota Sungai Penuh.

Hasil dari zonasi pola jangkauan rekomendasi yang telah ditentukan menunjukkan sebagian besar wilayah termasuk dalam kategori wilayah dekat yaitu dalam jarak 1-2 km. Jangkauan jalan yang direkomendasikan untuk area yang terlayani petugas pengambil sampah yaitu berjarak sampai 1 km yang selanjutnya dibawa ke TPS3R. Pengembangan alokasi TPS3R selanjutnya dapat diprioritaskan dalam wilayah sedang yang berwarna hijau muda dan wilayah jauh berwarna hijau transparan.

#### IV. KESIMPULAN

Kebutuhan TPS3R di Kota Sungai Penuh sampai dengan tahun 2033 sebanyak 55 unit, namun sudah ada TPS3R eksisting sebanyak 5 unit, sehingga kebutuhan penambahan TPS3R sebanyak 50 unit yang tersebar di setiap kecamatan. Data sebaran dan kondisi TPS3R serta timbulan sampah sangat penting untuk diperoleh dalam rangka pengembangan pengelolaan sampah perkotaan di Kota Sungai Penuh.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Merry N. M. Kosakoy, Steenie E. Wallah, and Herawaty Riogilang, "Analisis Pemilihan Lokasi Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Berbasis Sistem Informasi Geografis (Sig) Di Kabupaten Minahasa Tenggara," *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, vol. 11, no. 1, pp. 57–72, 2022, doi: 10.22225/pd.11.1.4194.57-72.
- [2] M. S. C. Idham I, "Evaluasi Sistem Pengelolaan Sampah di Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) Perkotaan Daerah," vol. 1, no. 1, pp. 34–42, 2017.
- [3] P. Balakrishnan, M. Harish, and M. K. M. Z. Al-Kuwari, "Urban Solid Waste Management using Geographic Information Systems (GIS): A Case Study in Doha, Qatar," *International Journal of Advanced Remote Sensing and GIS*, vol. 8, no. 1, pp. 2901–2918, 2019, doi: 10.23953/cloud.ijarsg.397.
- [4] S. Tenodi *et al.*, "Assessment of the environmental impact of sanitary and unsanitary parts of a municipal solid waste landfill," *Journal of Environmental Management*, vol. 258, no. November 2019, 2020, doi: 10.1016/j.jenvman.2019.110019.
- [5] A. D. Pratama, I. Bagus Priyambada, and D. Siwi Handayani, "Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah Terpadu," *Jurnal Teknik Lingkungan*, vol. 6, no. 1, pp. 1–9, 2017.
- [6] A. H. Kuntara, F. I. Kusumawardhani, A. Sarwono, and I. W. K. Suryawan, "Desain dan Analisis SWOT Mesin Penghancur Kompos di Tempat Pengolahan Sampah - Reduce, Reuse, Recycle (TPS-3R)," vol. 5, no. 2, pp. 16–21, 2022.
- [7] Erditya Fauzan Thoriqul Haqq and Euis Nurul Hidayah, "Redesain Tempat Pembuangan Sampah Sementara Manukan Kulon Menjadi Tempat Pengolahan Sampah Reduce, Reuse, Recycle (TPS 3R)," *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 1, no. 5, pp. 676–683, 2022, doi: 10.55123/insologi.v1i5.998.
- [8] A. P. Rodrigues, M. L. Fernandes, M. F. F. Rodrigues, S. C. Bortoluzzi, S. E. Gouvea da Costa, and E. Pinheiro de Lima, *Developing criteria for performance assessment in municipal solid waste management*, vol. 186, 2018.
- [9] P. Owusu-Ansah, A. A. Obiri-Yeboah, E. K. Nyantakyi, S. K. Woangbah, and S. I. I. K. Yeboah, "Ghanaian inclination towards household waste segregation for sustainable waste management," *Scientific African*, vol. 17, 2022, doi: 10.1016/j.sciaf.2022.e01335.
- [10] D. W. Purwaningsih, "Pengelolaan Sampah Daerah Pesisir," *Pengelolaan Sampah Daerah Pesisir*, vol. 24, p. 92, 2021.
- [11] N. W. A. Arini, I. G. Y. Partama, and S. P. K. Surata, "Evaluasi Kebutuhan TPS Berdasarkan Aspek Daya Tampung, Kesesuaian Lokasi dan Infrastruktur," *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, vol. 18, no. 4, pp. 318–335, 2022, doi: 10.14710/pwk.v18i4.36962.
- [12] M. Dewi, "Evaluasi dan Pengembangan Aspek Teknis TPS dan TPS 3R di Kecamatan Pare Kabupaten Kediri," *Tecnoscienza*, vol. 5, no. 1, pp. 60–72, 2020.
- [13] H. Poedjiastoeti and B. Syahputra, "Planning for the 3R-based waste processing site in Aimas District, Sorong Regency," *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 1098, no. 1, 2022, doi: 10.1088/1755-1315/1098/1/012056.
- [14] M. Yurda and R. Yorika, "Penentuan Zonasi Pola

- Pewadahan Dan Pengumpulan Sampah Pada Kawasan Gunung Traktor,” *Jurnal Proyeksi: Arsitektur dan Perencanaan*, vol. 2, no. 2, pp. 10–15, 2022.
- [15] R. Gozal and D. Trisnawarman, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Tempat Pembuangan Sementara,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, vol. 8, no. 1, p. 143, 2020, doi: 10.24912/jiksi.v8i1.11486.
- [16] K. Hussien and H. Meaza, “Pendekatan Evaluasi Multi-Kriteria Berbasis GIS Pemodelan Kesesuaian Lokasi untuk Limbah Padat Pembuangan : Dire Dawa City , East Hararghe , Ethiopia Pemodelan Kesesuaian untuk Pembuangan Limbah Padat : Dire,” vol. 4931, 2020, doi: 10.1080/23754931.2019.
- [17] S. S. Bilgilioglu, C. Gezgin, O. Orhan, and P. Karakus, “Metode pengambilan keputusan multi-kriteria berbasis GIS untuk pemilihan lokasi pembuangan limbah padat kota yang potensial di Mersin , Turki,” 2021.
- [18] S. A. Rohmah, I. G. A. A. R. Asmiwyati, and A. A. G. Sugianthara, “Evaluasi alokasi Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPSS) di Kecamatan Denpasar Selatan dengan aplikasi GIS,” *Jurnal Arsitektur Lansekap*, vol. 6, no. 1, p. 1, 2020, doi: 10.24843/jal.2020.v06.i01.p01.