

Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Daerah Rawan dan Penanganan Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial di Kota Medan

Muhammad Kadhafi Bancin¹, Azhar^{2*}, Rahmad Hidayat³

^{1,2,3} Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

¹hill.dafi7@gmail.com

^{2*}azhar.tik@pnl.ac.id (penulis korespondensi)

³rahmad_hidayat@pnl.ac.id

Abstrak—Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS) mencakup individu dan kelompok yang memerlukan bantuan sosial akibat berbagai hambatan sosial dan ekonomi. Di Kota Medan, tingginya jumlah PPKS terkait erat dengan tingkat kemiskinan yang mencapai 187,28 ribu jiwa pada tahun 2023. Dinas Sosial Kota Medan memainkan peran penting dalam menangani PPKS, namun metode pendataan dan pelaporan yang manual menghambat efektivitas penanganan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis Leaflet yang dapat memetakan daerah rawan PPKS dan meningkatkan efisiensi penanganan. SIG ini memungkinkan pengelolaan data PPKS yang lebih baik, mengurangi risiko kehilangan data, serta memberikan visualisasi sebaran PPKS untuk analisis distribusi yang tepat sasaran. Metode pengembangan yang digunakan adalah model Waterfall, yang melibatkan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SIG dapat mempermudah penyusunan laporan dan identifikasi daerah rawan, serta meningkatkan efektivitas pelayanan kesejahteraan sosial di Kota Medan. Survei keefektifan sistem mengungkapkan bahwa 73,21% responden menyatakan bahwa SIG ini sangat membantu dalam pengelolaan data PPKS.

Kata kunci—PPKS, Sistem Informasi Geografis, Leaflet

Abstract— *Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS) refers to individuals and groups requiring social assistance due to various social and economic challenges. In Medan City, the high number of PPKS is closely related to the poverty rate, which reached 187.28 thousand people in 2023. The Social Affairs Office of Medan plays a crucial role in addressing PPKS, but manual data collection and reporting methods hinder effective handling. This study aims to design and develop a Geographic Information System (GIS) based on Leaflet that can map PPKS-prone areas and improve the efficiency of services. This GIS allows for better data management of PPKS, reduces the risk of data loss, and provides a visualization of PPKS distribution for targeted analysis. The development method used is the Waterfall model, which involves the stages of requirement analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The results indicate that GIS can facilitate reporting and the identification of vulnerable areas, enhancing the effectiveness of social welfare services in Medan City. A system effectiveness survey revealed that 73.21% of respondents found this GIS highly beneficial in managing PPKS data.*

Keywords—PPKS, Geographic Information System, Leaflet

I. PENDAHULUAN

Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS) adalah suatu individu, keluarga, kelompok, atau masyarakat yang mengalami hambatan, kesulitan, atau gangguan sehingga tidak dapat melaksanakan fungsi sosialnya dan memerlukan pelayanan sosial untuk memenuhi kebutuhan hidupnya baik jasmani, rohani, maupun social [1]. Terdapat 26 kategori PPKS diantaranya anak balita terlantar, anak terlantar, anak yang berhadapan dengan hukum, anak jalanan, anak dengan disabilitas, anak yang menjadi korban tindak kekerasan atau diperlakukan salah, anak yang memerlukan perlindungan kasus, lanjut usia terlantar, penyandang disabilitas, tuna Susila, gelandangan, pengemis, pemulung, kelompok minoritas, bekas warga binaan lembaga pemasyarakatan (BWBLP), orang dengan HIV/AIDS (ODHA), korban penyalahgunaan NAPZA, korban trafficking, korban tindak kekerasan, pekerja migran bermasalah sosial (PMBS), korban bencana alam, Perempuan rawan sosial ekonomi, fakir miskin,

keluarga bermasalah sosial psikologis, dan komunitas adat terpencil [2].

Penanganan kelompok PPKS merupakan salah satu tugas Dinas Sosial. Dinas Sosial memainkan peran krusial dalam menangani PPKS melalui berbagai program dan layanan yang terintegrasi. Tingginya jumlah PPKS di Kota Medan disebabkan beberapa faktor, salah satunya adalah kemiskinan. Berdasarkan data dari BPS pada tahun 2023, Kota Medan memiliki penduduk miskin sebanyak 187,28 ribu jiwa [3]. Kondisi ini menyebabkan banyak orang terpaksa menggantung hidupnya di jalanan. Oleh karena itu, Dinas Sosial Kota Medan memiliki tanggung jawab besar untuk mengatasi permasalahan ini dengan memberikan pelayanan sosial yang dibutuhkan oleh PPKS untuk meningkatkan kesejahteraan mereka. Secara keseluruhan Dinas Sosial Kota Medan memastikan bahwa PPKS mendapatkan perawatan yang tepat sesuai kebutuhan individu mereka. Selain itu dinas ini bekerja sama dengan berbagai pihak, termasuk organisasi non-pemerintah dan komunitas lokal untuk memperkuat jejaring dukungan bagi PPKS [4]

Dinas Sosial Kota Medan mencatat sebanyak 173 PPKS tertangkap oleh Unit Reaksi Cepat (URC) Dinas Sosial Kota Medan pada tahun 2022. Pendataan terkait penanganan PPKS oleh Dinas Sosial Kota Medan dilakukan secara manual. Data-data penangkapan PPKS dicatat dan disimpan dalam lembar form asesmen. Proses manual ini memerlukan waktu yang lama dan rentan terhadap kesalahan, seperti kehilangan data akibat kerusakan kertas asesmen. Selain itu, pelaporan bulanan mengenai PPKS masih kurang optimal karena belum menggunakan sistem pelaporan yang terintegrasi dan efisien. Sistem manual yang digunakan oleh Dinas Sosial saat ini tidak memadai, karena menghambat pengumpulan dan pelaporan data, yang menyebabkan keterlambatan dan ketidakakuratan informasi, sehingga mengurangi efektivitas program kesejahteraan sosial dan menghambat upaya penanganan yang efektif

Permasalahan-permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan pengembangan sistem informasi geografis yang dapat memetakan daerah rawan dan memfasilitasi penanganan PPKS secara lebih efektif. Dengan memanfaatkan GIS, Dinas Sosial dapat melakukan pemetaan wilayah-wilayah rawan PPKS secara lebih efektif. Sistem yang akan dibangun tidak hanya mengurangi risiko kehilangan data manual, tetapi juga memungkinkan visualisasi yang lebih baik mengenai sebaran PPKS. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas penanganan PPKS di Kota Medan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial

Kementerian Sosial Republik Indonesia mendefinisikan Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS) sebagaimana yang tertuang dalam Peraturan Menteri Sosial Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2021 tentang Asistensi Rehabilitasi Sosial [5]. Menurut peraturan ini, PPKS adalah individu, keluarga, kelompok, atau komunitas yang mengalami hambatan, kesulitan, atau gangguan yang mengakibatkan mereka tidak dapat menjalankan fungsi sosialnya secara optimal. Akibat kondisi tersebut, mereka akhirnya tidak mampu memenuhi kebutuhan dasar hidupnya baik secara fisik, mental, maupun sosial dengan cara yang layak dan pada tingkat kewajaran. Berbagai hambatan, kesulitan, dan gangguan tersebut dapat disebabkan oleh kemiskinan, keterlantaran, cacat baik fisik maupun mental, ketunaan sosial, keterbelakangan, keterasingan, serta perubahan lingkungan yang tiba-tiba dan tidak mendukung terciptanya kehidupan yang sejahtera. Contohnya termasuk bencana alam, peperangan, kerusakan antaretnis atau antarwarga, hingga inflasi yang tinggi di suatu negara [6].

B. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau yang lebih dikenal dengan *Geographic Information System* (GIS) belakangan ini telah mengalami perkembangan. Hal ini membawa peranan yang sangat berarti bagi kemajuan teknologi informasi [7]. SIG adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, sumber daya manusia dan data yang bekerja

bersama secara efektif untuk memasukkan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu sistem informasi berbasis geografis [8].

C. Leafletjs

Leafletjs merupakan salah satu teknologi dalam pengembangan Sistem Informasi Geografis berbasis online dan bersifat *open source*, sehingga dalam pengembangannya lebih dinamis dan fleksibel [9]. *Leafletjs* memiliki kemampuan untuk memvisualisasikan data spasial secara interaktif dan efisien, tanpa membebani performa sistem, bahkan pada perangkat dengan keterbatasan koneksi internet [10]. *Leafletjs*, dengan ukuran file yang relatif kecil, mendukung penggunaan peta dari berbagai sumber, seperti *OpenStreetMap* dan *Mapbox*, serta mendukung format data spasial seperti *GeoJSON*, yang memungkinkan pemrosesan dan visualisasi data geospasial yang kompleks secara lebih mudah [11].

D. Arsitektur Sistem

Gambar 1 berikut menggambarkan arsitektur dari sistem informasi geografis daerah rawan dan penanganan PPKS di Kota Medan.

Gambar 1. Arsitektur Sistem

Arsitektur

umum perancangan sistem diilustrasikan pada Gambar 1 yang dimulai dengan proses pengumpulan data PPKS. Adapun arsitektur sistem penelitian ini terdapat beberapa tahapan yang akan dilakukan yaitu:

1. Data PPKS

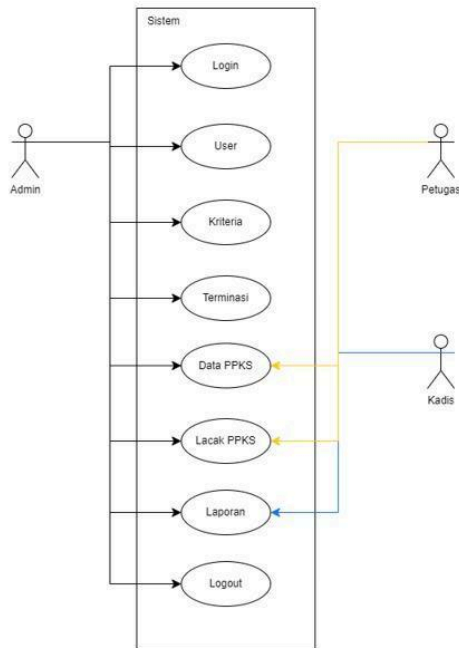
Tahapan pertama yaitu mendapatkan data PPKS yang akan digunakan untuk proses pembuatan penjadwalan nantinya. Data PPKS ini meliputi jenis, terminasi, nama, nik, tempat lahir, tanggal lahir, umur, jenis kelamin, alamat, kecamatan, foto, *longitude*, dan *longitude*.

2. Pemetaan dengan leaflet, yang terdiri dari:
 - a. Pengaturan Peta Interaktif
Pada tahap ini, peta diatur untuk menjadi interaktif, termasuk pengaturan tampilan awal peta (koordinat pusat, tingkat zoom), serta fitur-fitur interaktif seperti kemampuan untuk zoom pada peta.
 - b. *Overlay* Data
Data PPKS kemudian ditampilkan di atas peta sebagai lapisan tambahan (*overlay*). Data ini berupa titik-titik lokasi atau wilayah yang menunjukkan informasi yang relevan terkait dengan PPKS.
 - c. *Marker*
Elemen visual seperti *marker* digunakan untuk menunjukkan titik lokasi berdasarkan koordinat *latitude* dan *longitude*.

3. Visualisasi Persebaran PPKS
Setelah data ditambahkan ke peta dan divisualisasikan, tahap ini menampilkan hasil akhir berupa peta interaktif yang menunjukkan persebaran geografis data PPKS. Pengguna dapat berinteraksi dengan peta untuk menganalisis penyebaran populasi atau karakteristik tertentu berdasarkan data yang tersedia.

E. Use Case Diagram

Rancangan sistem pada penelitian ini memiliki dua aktor yaitu operator dan pimpinan. Adapun rancangan aktor pada penelitian ini digambarkan pada Gambar 2 berikut.



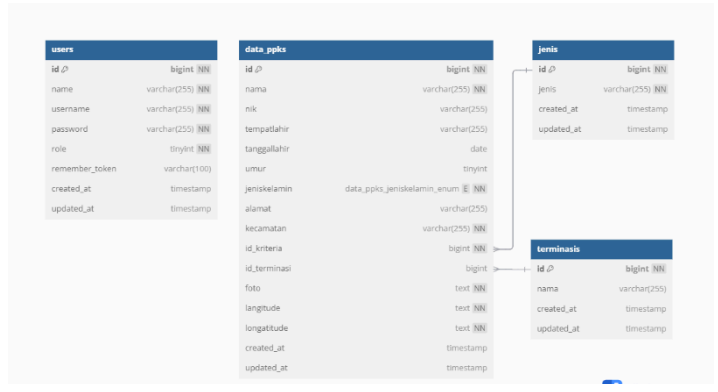
Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 2 menggambarkan *use case* diagram Sistem Informasi Geografis Daerah Rawan dan Penanganan Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial di Kota Medan yang akan dibangun pada penelitian ini yang terdiri dari 3 aktor yaitu admin, petugas, dan kadis. Fitur-fitur yang ada pada sistem ini

terdiri dari fitur *login*, kelola *user*, kelola kriteria, kelola terminasi, kelola data PPKS, lacak PPKS, laporan, dan *logout*. Admin dapat mengakses semua fitur di sistem. Petugas dapat mengakses fitur lacak PPKS dan mengelola data PPKS. Kadis hanya dapat mengakses fitur laporan.

F. Class Diagram

Perancangan *class diagram* untuk sistem ini digambarkan



seperti yang terdapat pada Gambar 3 berikut.

Gambar 3 menunjukkan *class diagram* yang terdiri dari tabel *users*, *jenis*, *terminasi*, dan *data PPKS*. Tabel *data PPKS* memiliki *foreign key* dengan tabel *jenis* dan *terminasi*.

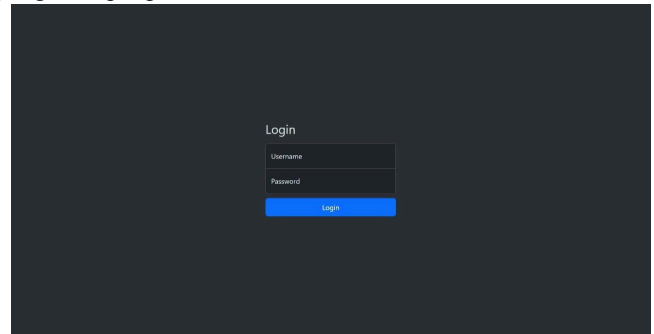
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Antarmuka Pengguna

Hasil implementasi antarmuka pengguna dari sistem informasi geografis daerah rawan dan penanganan PPKS ini sebagai berikut:

1. Halaman Login

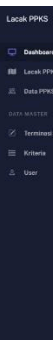
Hasil implementasi halaman *login* pada sistem ini seperti yang terdapat pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Halaman Login

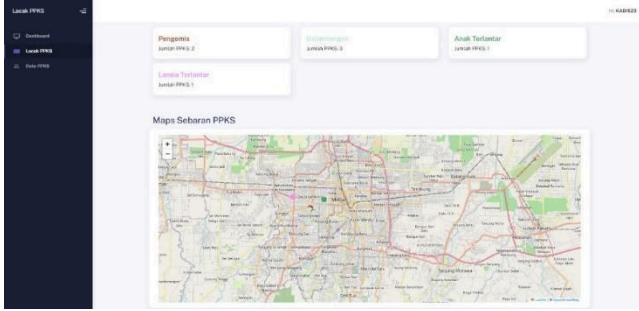
2. Halaman Dashboard

Hasil implementasi halaman *dashboard* pada sistem ini seperti yang terdapat pada Gambar 5 berikut.



3. Halaman Lacak PPKS

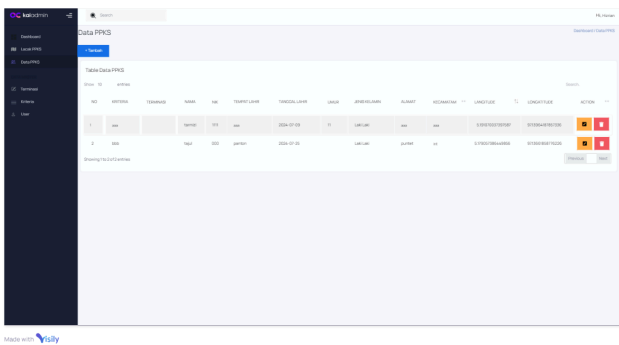
Hasil implementasi halaman lacak PPKS pada sistem ini seperti yang terdapat pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Halaman Lacak PPKS

4. Halaman Data PPKS

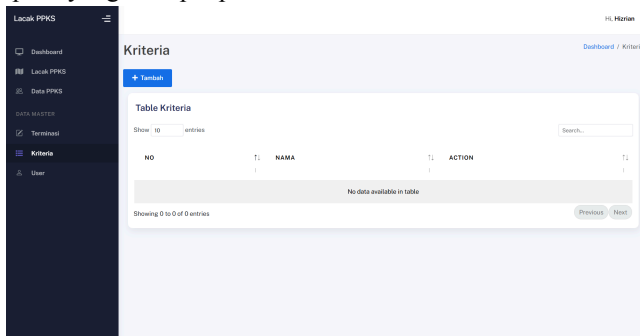
Hasil implementasi halaman data PPKS pada sistem ini seperti yang terdapat pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7. Halaman Data PPKS

5. Halaman Kriteria

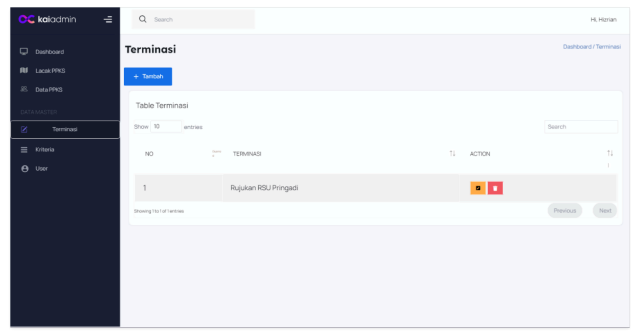
Hasil implementasi halaman kriteria pada sistem ini seperti yang terdapat pada Gambar 8 berikut.



Gambar 8. Halaman Kriteria

6. Halaman Terminasi

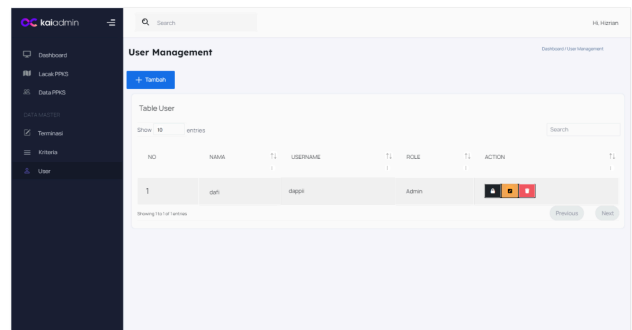
Hasil implementasi halaman terminasi pada sistem ini seperti yang terdapat pada Gambar 9 berikut.



Gambar 9. Halaman Terminasi

7. Halaman User

Hasil implementasi halaman user pada sistem ini seperti yang terdapat pada Gambar 10 berikut.



Gambar 10. Halaman User

B. Analisis GIS dalam Penanganan PPKS

Penggunaan *Geographic Information System* (GIS) dalam penanganan Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS) di Kota Medan memberikan kontribusi signifikan dalam mengatasi kemiskinan. Dengan sistem yang telah dibangun, data PPKS dapat dipetakan secara spasial, sehingga Dinas Sosial dapat mengidentifikasi daerah-daerah dengan konsentrasi PPKS yang tinggi. Hal ini memungkinkan alokasi sumber daya yang lebih efisien dan tepat sasaran.

Hasil dari implementasi sistem informasi geografis menunjukkan bahwa setelah penggunaan GIS, terdapat peningkatan efisiensi dalam penanganan PPKS. Data yang dihasilkan oleh sistem informasi geografis memungkinkan Dinas Sosial untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan daerah-daerah yang membutuhkan intervensi segera. Dengan memanfaatkan data yang terintegrasi dan terupdate, penanganan PPKS menjadi lebih sistematis dan terarah. Petugas kini dapat memanfaatkan peta sebaran PPKS untuk melacak status dan lokasi individu yang memerlukan bantuan, serta memberikan layanan yang lebih personal dan efektif. Keseluruhan hasil dari sistem informasi geografis ini membuktikan bahwa inovasi teknologi dapat menjadi alat yang efektif dalam penanganan masalah sosial, khususnya dalam konteks kemiskinan dan kesejahteraan sosial. Sistem ini

tidak hanya menyediakan data, tetapi juga membangun fondasi yang kuat bagi pengambilan keputusan yang lebih baik dan berbasis data dalam upaya penanganan PPKS di Kota Medan.

Survei yang dilakukan terhadap 10 petugas setelah penggunaan sistem, petugas menyebutkan bahwa sistem GIS sangat membantu dalam pengelolaan data PPKS dan mempercepat proses pengambilan keputusan. Dengan data yang lebih akurat dan terkini, Dinas Sosial kini dapat merencanakan intervensi sosial yang lebih baik, meminimalkan risiko kehilangan data, serta memberikan pelayanan yang lebih cepat dan tepat sasaran kepada PPKS.

C. Hasil Survey Keefektifitasan Sistem

Survey ini dilakukan kepada 10 petugas yang bertugas dalam sistem informasi geografis untuk penanganan Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS) di Kota Medan. Tujuan dari kuesioner ini adalah untuk mengetahui tingkat keefektifan sistem yang telah dikembangkan berdasarkan pengalaman langsung para petugas dalam menggunakan sistem tersebut. Hasil survey yang dilakukan terhadap penggunaan sistem menunjukkan bahwa mayoritas responden menilai sistem ini sebagai alat yang cukup efektif. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan bobot tertentu untuk setiap kategori jawaban, beberapa temuan penting dapat disampaikan.

Sistem ini dinilai sangat mudah digunakan, dengan nilai rata-rata sebesar 100. Hal ini menunjukkan bahwa pengguna tidak mengalami kesulitan dalam mengoperasikan sistem. Selain itu, sistem ini juga dianggap cukup efektif dalam membantu petugas menyelesaikan tugas mereka dengan lebih efisien, dengan perolehan nilai rata-rata 72,5. Dari segi fitur yang tersedia, sistem ini dinilai sesuai dengan kebutuhan petugas, mendapatkan nilai 80. Hal ini mengindikasikan bahwa fitur-fitur yang ada mampu memenuhi ekspektasi pengguna dalam mendukung tugas-tugas mereka. Kinerja sistem dari segi kecepatan dan responsifitas juga mendapat nilai yang cukup tinggi, yaitu 80,5. Ini berarti bahwa pengguna merasakan sistem bekerja dengan baik dan cepat dalam merespons perintah atau permintaan. Namun, ada catatan penting mengenai keandalan sistem, terutama terkait dengan error atau gangguan yang terjadi. Sistem ini mendapat nilai rata-rata 47,5 pada aspek ini, menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa kendala yang dialami pengguna, meskipun tidak terlalu sering. Dari sisi antarmuka, sistem ini dinilai cukup menarik dan mudah dipahami oleh pengguna, dengan nilai 72,5. Desain antarmuka yang intuitif dan *user-friendly* berperan penting dalam membantu pengguna untuk lebih mudah berinteraksi dengan sistem. Secara keseluruhan, pengalaman pengguna terhadap sistem ini mendapat nilai rata-rata sebesar 65. Meskipun cukup memuaskan, masih terdapat beberapa area yang memerlukan peningkatan untuk lebih memenuhi harapan pengguna. Berdasarkan hasil survey ini, tingkat keefektifitasan sistem secara keseluruhan tercatat sekitar 73,21%. Ini menunjukkan bahwa sistem yang diuji telah menunjukkan performa yang baik dan cukup efektif, meskipun masih ada beberapa aspek yang dapat ditingkatkan,

terutama terkait keandalan dan kepuasan pengguna secara keseluruhan.

Adapun pada kuesioner terdapat harapan dan masukan untuk sistem dari para petugas yakni, petugas yang menggunakan sistem informasi geografis untuk PPKS di Kota Medan memberikan sejumlah masukan penting untuk pengembangan di masa mendatang. Mereka sangat berharap agar sistem ini dilengkapi dengan versi mobile yang memungkinkan penginputan data secara langsung di lapangan. Fitur ini dinilai akan mempermudah pekerjaan petugas dan mempercepat proses pencatatan data. Selain itu, petugas menyarankan agar fitur-fitur dalam aplikasi diperbanyak, misalnya dengan memungkinkan penambahan data PPKS langsung di peta tanpa perlu mengisi formulir secara manual. Mereka juga menekankan pentingnya peningkatan antarmuka pengguna agar lebih ramah dan intuitif, sehingga mudah dipahami oleh semua pengguna, termasuk yang tidak memiliki latar belakang teknis. Dalam rangka memaksimalkan pemanfaatan sistem, disarankan juga untuk menyediakan pelatihan rutin atau panduan interaktif. Harapan lainnya termasuk perluasan cakupan wilayah yang didukung oleh sistem, serta perbaikan tampilan agar lebih menarik. Dengan implementasi berbagai masukan ini, petugas yakin bahwa sistem akan menjadi lebih efektif, mudah diakses, dan mampu memenuhi kebutuhan di lapangan dengan lebih baik. Data lengkap dapat dilihat pada lampiran.

IV. KESIMPULAN

Penelitian dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Daerah Rawan dan Penanganan Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial di Kota Medan telah berhasil dikembangkan. Adapun simpulan dari penelitian ini adalah Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dibangun dengan menggunakan Leaflet dapat membantu Dinas Sosial Kota Medan dalam mengelola data Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS) dengan lebih baik, mengurangi risiko kerusakan data, menampilkan sebaran dan klasifikasi PPKS secara visual untuk analisis distribusi, memudahkan penyusunan laporan, serta memungkinkan identifikasi daerah rawan dan intervensi yang lebih efektif dan tepat sasaran melalui peta interaktif berbasis lokasi geografis. Hasil survei keefektifitasan sistem menunjukkan bahwa 73,21% responden menyatakan bahwa sistem ini sangat membantu Dinas Sosial dalam mengelola data PPKS.

REFERENSI

- [1] Kementerian Sosial Republik Indonesia, "Peraturan Menteri Sosial Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2019 tentang Pengelolaan Data Terpadu Kesejahteraan Sosial," Kementerian Sosial Republik Indonesia, 2019. [Accessed: 11-Aug-2024].
- [2] Badan Pusat Statistik Medan, "Jumlah Penduduk Miskin di Kota Medan," Badan Pusat Statistik Medan, 2024. [Online]. Available: <https://medankota.bps.go.id/indicator/23/88/1/jumlah-penduduk-miskin.html>. [Accessed: 11-Aug-2024].
- [3] Yarli, Yosi, Triyani, Emi, dan Ritonga, Fajar Utama, "Penanganan PPKS Melalui Layanan Terintegrasi di Rumah Singgah di Dinas Sosial Kota Medan," Mitra Abdimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, vol. 3, no. 2, 2023, pp. 68-71. Available:

- <https://doi.org/10.57251/mabdimas.v3i2.1285>. [Accessed: 11-Aug-2024].
- [4] A. T. P. Prasetyo Bella Ramadhanu, "Rancang Bangun Web Service API Aplikasi Sentralisasi Produk UMKM pada UPTD PLUT KUMKM Provinsi Lampung," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, pp. 59-64, 2021.
- [5] K. D. Sistem Informasi, "Sistem Informasi Konsep Dasar," pp. 1-9, 1996.
- [6] Annisa, Riski, Dharmawan, Weiskhy Steven, dan Suhendra, Chika, "Sistem Informasi Pelayanan Perawatan Pasien Berbasis Web pada Klinik Cahaya Ibu," *JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, vol. 15, no. 1, April 2023. ISSN Print: 2085-1588, ISSN Online: 2355-4614. Available: <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jsi/index>. [Accessed: 11-Aug-2024].
- [7] I. S. Annisa Fitri, "Implementasi Standar Pelayanan Minimal (SPM) Penanggulangan Bencana Kebakaran Pada Pemadam Kebakaran Kabupaten Pesisir Selatan," *Jurnal Ilmiah Ekotrans & Erudisi*, vol. 2, pp. 55-65, 2022.
- [8] Utomo, Suharjanto, dan Hamdani, Mochamad Alvi, "Sistem Informasi Geografis (SIG) Pariwisata Kota Bandung Menggunakan Google Maps API dan PHP," *FIKI: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, ISSN 2087-2372. Available: <http://jurnal.unnur.ac.id/index.php/jurnalfiki>. [Accessed: 11-Aug-2024].
- [9] Asmara, Paula, "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Daerah Rawan Bencana Kota Palopo Berbasis WebGIS," 2023. [Accessed: 11-Aug-2024]
- [10] Azaria, Michael Shawn, dan Somya, Ramos, "Sistem Informasi Kuliner Kota Salatiga Berbasis Geographic Information System Menggunakan Teknologi Leaflet," 2022. Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, Jl. Diponegoro 52-60, Salatiga 50771, Indonesia. [Accessed: 11-Aug-2024].
- [11] Abdillah, M. Zakki, Nawangnugraeni, Devi Astri, dan Yuniarto, Abdul Hakim Prima, "Geographic Information System (GIS) for Mapping Greenpark Using Leaflet JS," *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, vol. 5, no. 2, Juli 2021. P-ISSN: 2548-9704, E-ISSN: 2686-0880. [Online]. Available: [URL jika ada]. [Accessed: 11-Aug-2024]