

## **Pemetaan Sebaran Orang Dengan Gangguan Jiwa (ODGJ) Di Kota Surakarta Tahun 2023**

Sinta Novratilova<sup>1\*</sup>, Nina Arifah<sup>2</sup>, Septa Aulia Darmawan<sup>3</sup>, Bagas Adi Prasetya<sup>4</sup>, Agustina Setya Saputri<sup>5</sup>

<sup>1-5</sup> Politeknik Indonusa Surakarta

Jl. Palem, Jati, Cemani, Kec. Grogol, Kab. Sukoharjo, Jawa Tengah 57552, Indonesia

Email: [sintanovralitova@poltekindonusa.ac.id](mailto:sintanovralitova@poltekindonusa.ac.id)

Diupload: 2025-01-20, Direvisi: 2025-03-11, Diterima: 2025-12-7

---

**Abstrak** — Kesehatan mental merupakan isu penting yang sering terabaikan, terutama bagi Orang Dengan Gangguan Jiwa (ODGJ). Penelitian ini memetakan distribusi ODGJ di Kota Surakarta tahun 2023 menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Data yang digunakan adalah data sekunder dari Dinas Kesehatan dan dianalisis menggunakan aplikasi QGIS 3.14.0 secara overlay. Hasil menunjukkan terdapat 17 kelurahan dengan kasus ODGJ, di mana Kelurahan Gambirsari mencatat jumlah kasus tertinggi. Informasi visual berupa peta mendukung analisis intensitas kasus serta perencanaan strategi intervensi kesehatan mental yang lebih efektif. Temuan ini diharapkan dapat meningkatkan deteksi dini, penanganan, dan rehabilitasi ODGJ

**Kata kunci** – Kesehatan Mental, ODGJ, SIG, QGIS, Surakarta

*Abstract* — Mental health is an important issue that is often overlooked, especially for People with Mental Disorders (ODGJ). This study maps the distribution of ODGJ in Surakarta City in 2023 using a Geographic Information System (GIS). The data used is secondary data from the Health Office and analyzed using the QGIS 3.14.0 application in an overlay manner. The results show that there are 17 sub-districts with ODGJ cases, where Gambirsari Sub-district recorded the highest number of cases. Visual information in the form of maps supports analysis of case intensity and planning of more effective mental health intervention strategies. These findings are expected to improve early detection, treatment, and rehabilitation of ODGJ.

*Keywords* – mental Health, ODGJ, GIS, QGIS, Surakarta

Artikel ini dilisensikan di bawah Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0). Lisensi ini memungkinkan orang lain untuk berbagi dan mengadaptasi karya ini, dengan memberikan kredit yang sesuai kepada penulis dan jurnal, serta mendistribusikan karya turunan di bawah lisensi yang sama.

Copyright © 2025, Sinta et al.



### **1. PENDAHULUAN**

Kesehatan mental merupakan salah satu aspek penting dalam kesejahteraan masyarakat yang seringkali terabaikan. Gangguan kesehatan mental, termasuk gangguan jiwa berat, dapat mempengaruhi kemampuan individu dalam menjalani kehidupan sehari-hari, menyebabkan penurunan kualitas hidup, serta berdampak pada keluarga dan komunitas. Di Indonesia, prevalensi orang dengan gangguan jiwa (ODGJ) terus meningkat, namun penanganan yang komprehensif masih menghadapi berbagai tantangan, seperti kurangnya akses terhadap layanan kesehatan mental, stigma sosial, serta kurangnya data yang akurat mengenai distribusi dan karakteristik ODGJ [1]

Gangguan jiwa merupakan respon maladaptif terhadap suatu stressor yang datang dari dalam maupun dari luar diri seseorang, yang berakibat terjadinya perubahan pada pola pikir, persepsi, perilaku dan perasaan yang tidak sesuai dengan norma atau budaya

yang ada, serta gangguan pada fungsi fisik dan sosial yang menimbulkan terjadinya kesulitan dalam berhubungan sosial dan kemampuan untuk bekerja secara normal [2]

Sedangkan Orang Dengan Gangguan Jiwa (ODGJ) adalah individu yang mengalami gangguan dalam aspek psikologis yang dapat memengaruhi cara mereka berpikir, merasa, dan berperilaku. Gangguan jiwa dapat mencakup berbagai kondisi, seperti depresi, kecemasan, skizofrenia, dan gangguan bipolar. Kondisi ini sering kali memengaruhi kemampuan individu untuk menjalani kehidupan sehari-hari dan berinteraksi dengan orang lain [3]

Undang-undang no 18 tahun 2014 tentang kesehatan jiwa mengamankan pada pasal 86 bahwa “setiap orang yang dengan sengaja melakukan pemasangan, penelantaran, kekerasan dan/atau menyuruh orang lain untuk melakukan pemasangan, penelantaran, dan/atau kekerasan terhadap orang

dengan masalah kejiwaan (ODMK) dan orang dengan gangguan jiwa (ODGJ) atau tindakan lainnya yang melanggar hak asasi ODMK dan ODGJ, dipidana sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan". Akan tetapi, banyak dari mereka yang setelah dirawat di rumah sakit kemudian dipulangkan masih terganggu jiwanya dan membahayakan diri dan orang lain. Hal ini kemudian membuat keluarga dan masyarakat melakukan tindakan pemasangan. Banyaknya kejadian seperti ini menunjukkan sistem kesehatan mental di Indonesia tidak kuat dan memadai. [4]

Sistem Informasi Geografis (SIG) berasal dari gabungan 3 kata yaitu: Sistem, Informasi, dan Geografis. Dari ketiganya, dapat dipahami bahwa Sistem Informasi Geografis adalah penggunaan sistem berisi informasi mengenai kondisi Bumi dalam sudut pandang keruangan. Sistem Informasi Geografis (SIG) juga dapat diartikan sebagai sebuah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, manipulasi, menganalisa, mengatur dan menampilkan seluruh jenis data geografis. SIG juga tidak lepas dari data spasial yang merupakan sebuah data yang mengacu pada posisi, objek dan hubungan dalam suatu ruang lingkup atau daerah [5]

Secara umum Sistem Informasi Geografis (SIG) memiliki komponen yang meliputi: data, Sumber Daya Manusia, hardware, dan software. SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisa dan akhirnya memetakan hasilnya. Data yang akan diolah pada SIG merupakan data spasial yaitu sebuah data yang berorientasi geografis dan merupakan lokasi yang memiliki sistem koordinat tertentu, sebagai dasar referensinya. Sehingga aplikasi SIG dapat menjawab beberapa pertanyaan seperti; lokasi, kondisi, trend, pola dan pemodelan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dari sistem informasi lainnya. Tahapan dalam penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG) diawali dengan masukan data (input) – pengelolaan data – manipulasi dan analisis data – hingga memberikan hasil (output) [6]

QGIS adalah proyek perangkat lunak sumber terbuka, sebuah inisiatif di bawah Yayasan Geospasial Sumber Terbuka. Perangkat lunak ini merupakan upaya kolaboratif oleh komunitas pengembang dan pengguna. QGIS gratis, stabil, berubah dengan lancar sepanjang waktu, dengan kode sumber yang tersedia sehingga dapat diperpanjang sesuai kebutuhan untuk tugas-tugas tertentu. Ini menyediakan antarmuka pengguna grafis, mendukung berbagai jenis dan format data, dan berjalan pada sistem operasi Unix, MacOSX, dan Microsoft Windows. Seperti kebanyakan perangkat lunak sumber terbuka, penawaran asli memiliki kemampuan terbatas, tetapi dengan rata-rata sekitar dua pembaruan setahun sejak 2002, QGIS menyediakan sejumlah besar tampilan GIS dasar dan fungsi analisis. Antarmuka telah dikembangkan dengan GRASS, GIS open-source lain dengan fungsi analitik pelengkap, tetapi tidak memiliki antarmuka pengguna grafis yang sederhana.[7]

Kota Surakarta, sebagai salah satu kota besar di Jawa Tengah, tidak terlepas dari permasalahan kesehatan mental ini. Data yang akurat mengenai distribusi dan karakteristik ODGJ sangat penting untuk mendukung perencanaan dan pelaksanaan program kesehatan mental yang lebih efektif. Namun, informasi yang tersedia mengenai jumlah, sebaran, dan karakteristik ODGJ di Kota Surakarta masih terbatas, sehingga menyulitkan bagi pemerintah daerah dan penyedia layanan kesehatan untuk mengalokasikan sumber daya secara tepat dan melakukan intervensi yang sesuai [8]

Untuk mengatasi kesenjangan ini, diperlukan pemetaan yang menyeluruh dan sistematis mengenai distribusi serta karakteristik ODGJ di Kota Surakarta. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang persebaran ODGJ di wilayah tersebut, meliputi aspek demografis, jenis gangguan, serta faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi kesehatan mental mereka. Dengan informasi yang lebih akurat dan terkini, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengambilan kebijakan dan strategi intervensi yang lebih tepat dalam upaya meningkatkan layanan kesehatan mental di Kota Surakarta [9]

Pada tahun 2023 jumlah kasus ODGJ kota surakarta sebanyak 997 kasus dan seluruhnya mendapatkan pelayanan kesehatan. Pemetaan dilakukan untuk mempermudah fasilitas kesehatan dalam pengawasan maupun pemantauan. Untuk melakukan pemetaan terhadap Orang Dengan Gangguan Jiwa (ODGJ) dapat dilakukan melalui Dinas Kesehatan untuk mengetahui informasi terkait keberadaan dan kondisi ODGJ. Selain itu informasi mengenai penanganan ODGJ juga diperlukan bagi masyarakat khususnya yang memiliki keluarga dengan gangguan kejiwaan. Permasalahan seperti inilah yang menjadi perhatian bagi pemerintah dan masyarakat karena harus meluangkan waktu untuk mencari tahu informasi terkait ODGJ yang dapat diberikan oleh Dinas Kesehatan [10]

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik menggunakan pendekatan spasial temporal yang berhubungan dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menganalisis pola sebaran kasus. SIG digunakan untuk mengumpulkan dan menyusun data, memvisualisasi, mengeksplorasi, memilah-milah data dan menganalisis data yang diperoleh untuk mengetahui sebaran Orang Dengan Gangguan Jiwa (ODGJ) di Kota Surakarta pada tahun 2023 [11]

Populasi pada penelitian ini sebesar 997 kasus dengan Teknik pengambilan sample yaitu total sampling. pengumpulan data yang digunakan untuk penelitian ini adalah dengan menggunakan metode observasi. Menggunakan data sekunder dari dinas Kesehatan Surakarta tahun 2023

Analisis data yang digunakan adalah analisis overlay yang mana menganalisis dan

mengintegrasikan (tumpang tindih) dua atau lebih data keruangan yang berbeda, dalam hal ini adalah data kasus ODGJ dengan data administrasi wilayah Surakarta yang outputnya berupa pemetaan pada lokasi yang diteliti. Analisis Spasial digunakan pada komponen-komponen yang diteliti dibantu dengan perangkat lunak SIG yaitu Quantum SIG 3.14.0. Analisis Spasial menggunakan SIG nantinya akan menghasilkan Gambar dengan klasifikasi warna yang berbeda untuk setiap daerah beserta jumlah penderitanya [12]

Tahapan sebuah aplikasi SIG berbasis spasial yaitu pembuatan modelling SIG, pengumpulan data, pengolahan data, pembuatan matrik untuk analisis, proses analisis dengan konsep database, tabel dan data yang dihasilkan, query (jika ada). Dari proses tahapan ini di dapat suatu hasil proyek suatu aplikasi SIG[13]

### 3. HASIL

#### Distribusi kasus ODGJ

Jumlah kasus Orang Dengan Gangguan Jiwa (ODGJ) di Kota Surakarta Tahun 2023 yang diperoleh dari Dinas Kesehatan (Dinkes) Kota Surakarta dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 1.** 1 Jumlah Kasus Orang Dengan Gangguan Jiwa (ODGJ) di Kota Surakarta Tahun 2023

Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Kasus
Laweyan	Pajang	88
	Penumping	40
	Purwosari	49
Serengan	Jayengan	47
	Kratonan	50
Pasar Kliwon	Gajahan	54
	Sangkrah	97
Jebres	Purwodiningratan	47
	Ngoresan	57
	Sibela	93
Banjarsari	Pucangsawit	57
	Nusukan	54
	Manahan	37
	Gilingan	48
	Banyuanyar	58
	Setabelan	21
	Gambirsari	100
	Total	997

Sumber : Data Sekunder Dinkes Surakarta 2023

Diketahui 17 kelurahan dari 54 Keluahan di setiap kecamatan Kota Surakarta memiliki kasus Orang Dengan Gangguan Jiwa (ODGJ). Dari table tersebut dapat diketahui kelurahan yang paling banyak memiliki kasus ODGJ di tahun 2023 adalah Kelurahan Gambirsari dengan jumlah kasus 100 ODGJ dan terendah di Setabelan sebanyak 21 kasus.

#### Distribusi Frekuensi Dan Indikator Warna

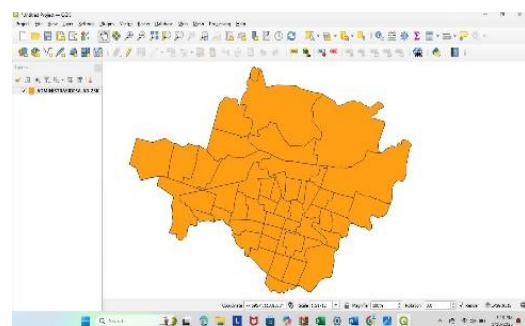
**Tabel 2** Distribusi Frekuensi Dan Indikator Warna

Kelas Ke-	Jangkauan Nilai	Frekuensi	Indikator Warna
1	0 – 0	37	
2	1 – 35	1	
3	36 -75	4	
4	75 – 100	12	

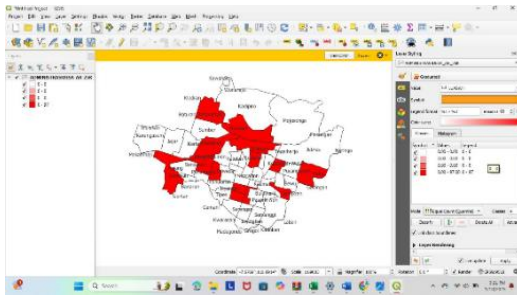
Dari data jumlah kasus ODGJ, dilakukan distribusi frekuensi dan indikator warna untuk mengklasifikasikan jumlah kasus ODGJ di setiap kelurahan yang ada di Kota Surakarta. Jumlah kasus ODGJ dibagi menjadi 4 kelas untuk mengetahui skor pada setiap kelas klasifikasi. Daerah dengan klasifikasi kasus ODGJ diberi kode warna untuk memudahkan analisis visual, seperti warna hitam untuk kasus tinggi dengan jangkauan nilai 76-105, warna merah untuk kasus sedang dengan jangkauan nilai 36-75, warna kuning untuk kasus rendah dengan jangkauan nilai 1-35, dan warna hijau untuk daerah yang tidak tercatat adanya kasus.

#### Perancangan SHP-File di Layer-Layer Q-GIS

Shapefile merupakan jenis file yang diperlukan di dalam merancang SIG. Shapefile dirancang melalui proses digitasi atau merancang peta berbasis komputer atau digital melalui bantuan QGIS [14]. Ada 3 buah shapefile layer yang diperlukan di dalam merancang SIG penyebaran ODGJ yaitu shapefile layer administrasi desa, shapefile sungai dan shapefile jalan.



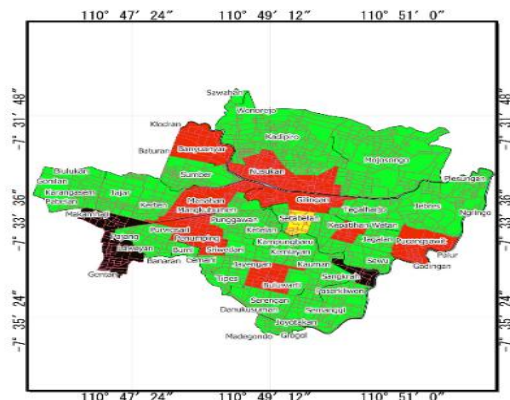
Gambar 1 Shapefile Layer



Gambar 2 Shapefile Layer Desa

### Pengaturan Coordinat Reference System (CRS)

Coordinat Reference System (CRS) merupakan sistem proyeksi koordinat yang terdiri dari garis lintang (latitude) dan garis bujur (longitude) untuk keakuratan dan presisi peta yang dirancang. CRS yang digunakan pada perancangan SIG adalah WGS 1984 (WGS 84) dengan authority id EPSG : 4326. Pada QGIS sistem ini bisa ditentukan dan digunakan melalui mode on the fly (OTF) yang berguna untuk menyamakan CRS peta dasar yang digunakan di dalam perancangan SIG.



Gambar 3 Coordinat Reference System (CRS)

### Pengaturan Property Layer-Layer Q-GIS

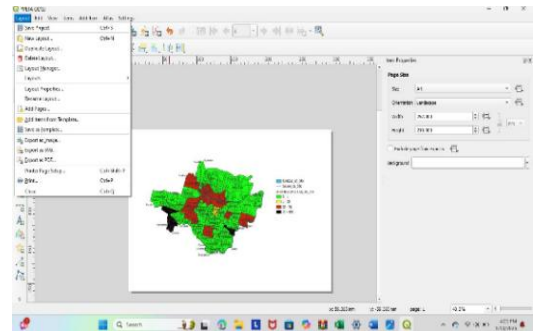
Property layer berisikan pengaturan yang diperlukan di dalam menyajikan peta pada QGIS. Property layer pada SIG perlu diatur agar saat pembuatan WEBGIS, SIG bisa menampilkan informasi yang diperlukan.



Gambar 4 Property Layer-Layer Q-GIS

### Perancangan WEBGIS Sistem

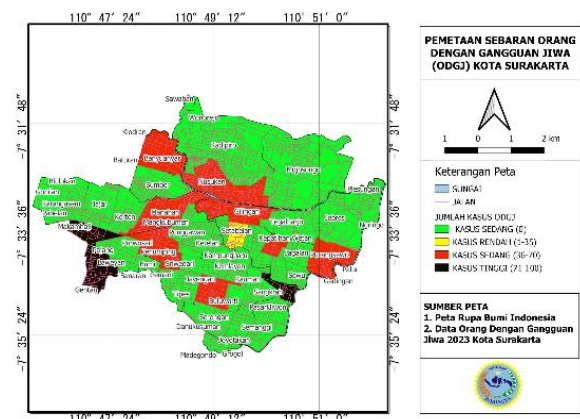
Webgis merupakan pembuatan SIG berbasis website sehingga memudahkan pengguna mengakses SIG yang dirancang secara online.



Gambar 5 Perancangan WEBGIS Sistem

### Tampilan peta sebaran kasus ODGJ

Berikut adalah hasil pembuatan peta penyebaran kasus ODGJ di Surakarta Tahun 2025 yang dirancang menggunakan Aplikasi Q-GIS versi 3.14.16



Gambar 6 Peta Sebaran Kasus ODGJ di Kota Surakarta Tahun 2023

#### 4. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pemetaan sebaran Orang Dengan Gangguan Jiwa (ODGJ) di Kota Surakarta tahun 2023 menggunakan aplikasi Q-GIS versi 3.14.16, menunjukkan adanya distribusi kasus yang terdapat di 54 kelurahan di Surakarta. Dari total kelurahan tersebut, tercatat 17 kelurahan yang memiliki kasus ODGJ. Kelurahan Gambirsari menjadi wilayah dengan jumlah kasus tertinggi, sementara Kelurahan Setabelan mencatat jumlah kasus terendah.

Salah satu bentuk pelayanan yang dilakukan oleh penanggung jawab program kesehatan jiwa yaitu monitoring pengobatan pasien gangguan jiwa. Monitoring pengobatan pasien gangguan jiwa adalah pemantauan yang dilakukan oleh pemegang program kesehatan jiwa terhadap pelaksanaan prosedur pengobatan yang dilakukan oleh pasiennya. Proses monitoring ini dilakukan untuk menekankan kekambuhan penyakit pasien gangguan jiwa. Bentuk kegiatan monitoring yang dilakukan adalah memantau kunjungan pasien gangguan jiwa atau keluarga pasien ke puskesmas untuk melakukan pemeriksaan dan pengambilan obat serta mengunjungi rumah pasien gangguan jiwa yang tidak patuh dalam melakukan pengobatan. Monitoring pengobatan pasien gangguan jiwa dilakukan berdasarkan data riwayat kunjungan berobat pasien gangguan jiwa yang dicatat dan disimpan dalam buku register poliklinik umum[15]

Hasil pemetaan ini menunjukkan wilayah dengan kasus tinggi, seperti Gambirsari, yang mungkin memerlukan intervensi lebih intensif dalam hal pelayanan kesehatan mental. Sebaliknya, wilayah yang tercatat belum ada kasus dapat menjadi contoh keberhasilan dalam pencegahan atau penanganan Orang Dengan Gangguan Jiwa (ODGJ).

Dengan data ini, pemerintah Kota Surakarta dapat merumuskan strategi yang lebih efektif, baik melalui peningkatan akses layanan kesehatan mental, edukasi masyarakat, maupun penguatan jejaring sosial untuk mendukung individu yang terdampak. Pemetaan ini juga menjadi dasar untuk pengambilan keputusan berbasis data dalam menciptakan lingkungan yang inklusif dan mendukung kesejahteraan mental masyarakat.

#### 5. PENUTUP

##### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemetaan sebaran Orang Dengan Gangguan Jiwa (ODGJ) di Kota Surakarta menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) berhasil menunjukkan distribusi kasus di 54 kelurahan. Hasilnya mengidentifikasi 17 kelurahan dengan kasus ODGJ, di mana Kelurahan Gambirsari memiliki jumlah kasus tertinggi, sementara Kelurahan Setabelan memiliki jumlah kasus terendah. Pemetaan ini memberikan

informasi visual yang mendukung analisis intensitas kasus, yang dikodekan dengan warna untuk mempermudah interpretasi.

##### Saran

Perlu dikembangkan sistem pemetaan berbasis web atau aplikasi untuk memudahkan akses informasi bagi masyarakat dan pemangku kebijakan dalam menangani kasus ODGJ.

#### 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Politeknik Indonusa Surakarta, Dinas Kesehatan Surakarta dan pihak lain yang sudah berkontribusi dalam penelitian sampai dibuatnya artikel ini.

#### 7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Ramadia, A. R. Aziz, M. Eri, and J. Jannaim, "Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Kepatuhan Kontrol Berobat Orang Dengan Gangguan Jiwa," *Jurnal Keperawatan Jiwa*, vol. 10, no. 1, p. 1, Jan. 2022, doi: 10.26714/jkj.10.1.2022.1-10.
- [2] Hutabarat Berseba and Limbong Nurelmi, "Konseling Pastoral Kepada Pasien ODGJ Yang Mengalami Gejala Harga Diri Rendah Di RSJ Prof. Dr. Muhammad Ildrem Medan: Pendekatan Rational Emotive Behavior Therapy," *ABARA: Jurnal Konseling Pastoral*, vol. 1, no. 1, pp. 13–30, Jun. 2023
- [3] A. Annugerah, I. F. Astuti, and A. H. Kridalaksana, "Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Pemetaan Lokasi Toko Oleh-Oleh Khas Samarinda," *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, vol. 11, no. 2, p. 43, Sep. 2016, doi: 10.30872/jim.v11i2.213.
- [4] C. Pramatha and I. M. W. Wirawan, "Pengembangan Sistem Informasi Penanganan Penderita Gangguan Jiwa Dengan Pendekatan Enterprise Systems," *SINTECH (Science and Information Technology) Journal*, vol. 5, no. 1, pp. 31–41, Apr. 2022, doi: 10.31598/sintechjournal.v5i1.1070.
- [5] N. Sigit and C. W. Imam, "Penyuluhan Kader Kesehatan Dalam Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (Sig) Kaitannya Dalam Pemetaan Sebaran Demam Berdarah Di Dusun Sukosari Desa Pandansari, Poncokusumo, Kabupaten Malang," *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, vol. 6, no. 1, p. 65, Mar. 2022, doi: 10.31764/jpmb.v6i1.7226.
- [6] W. Daulay, S. Eka Wahyuni, and Nasution Mahnum Lailan, "Kualitas Hidup Orang Dengan Gangguan Jiwa: Systematic Review," *Jurnal Keperawatan Jiwa (JKJ): Persatuan Perawat Nasional Indonesia*, vol. 9, no. 1, pp. 187–196, Feb. 2021, doi: 10.26714/jkj.9.1.2021.187-196.

- [7] J. T. Santoso, *Gis Sistem Informasi Geografis*. Semarang: Yayasan Primaagus Teknik, 2021.
- [8] D. Sukiyah, T. Suratmi, and L. Indrawati, "Sikap dan Dukungan Keluarga dalam Merawat Pasien Orang dengan Gangguan Jiwa (ODGJ) di Wilayah Kerja Puskesmas Patia Kabupaten Pandeglang Tahun 2023," *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)*, vol. 7, no. 2, pp. 184–195, Oct. 2023, doi: 10.52643/jukmas.v7i2.3456.
- [9] S. S. Seri, "Opini Keluarga Tentang Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Terjadinya Gangguan Jiwa Pada Orang Dengan Gangguan Jiwa (ODGJ)," *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal)*, vol. 7, no. 2, pp. 97–107, Dec. 2022, doi: 10.51933/health.v7i2.847.
- [10] N. E. Herewila, Y. P. K. Kelen, and A. K. D. Lestari, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Orang Dengan Gangguan Jiwa (ODGJ) Di Kabupaten Timor Tengah Utara Berbasis Web Menggunakan Metode Prototype," *Media Jurnal Informatika*, vol. 16, no. 1, p. 101, Jun. 2024, doi: 10.35194/mji.v16i1.4181.
- [11] S. Novratilova and A. P. Budi, "Analisis Sebaran Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Provinsi Jawa Tengahan 2018," (*Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*), vol. 6, no. 1, Jan. 2021, doi: 10.37887/jimkesmas.v6i1.17207.
- [12] U. F. Kurniawati *et al.*, "Pengolahan Data Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kecamatan Sukolilo," *SEWAGATI*, vol. 4, no. 3, p. 190, Dec. 2020, doi: 10.12962/j26139960.v4i3.8048.
- [13] Zain Ita Mardiani and Utami Wiwik Sri, *Sistem Informasi Geografis*. Surabaya: Unesa University Press, 2020.
- [14] Y. Aris Munandar and Z. Ardian, "Perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Penyebaran Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Banda Aceh Pada Tahun 2014-2016," *Journal of Informatics and Computer Science*, vol. 4, no. 1, pp. 16–22, Apr. 2018.
- [15] R. Akbar, F. Akbar, and W. Alifah, "Penerapan Aplikasi Berbasis Web Untuk Monitoring Pengobatan Pasien Gangguan Jiwa Pada UPT Puskesmas Pasar Usang," *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 3, pp. 130–137, Dec. 2021