

Analisis Spasial Persebaran Penduduk dan Ketersediaan Fasilitas Kesehatan di Kabupaten Rembang 2025 Berbasis SIG

Ahmad Adib^{1*}, Bambang Agus Herlambang², Ahmad Khoirul Anam³

¹⁻³ Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Univeritas PGRI Semarang

*Corresponding email: 22670149@upgris.ac.id^{1*}, bambangherlambang@upgris.ac.id², <http://kanam5999@gmail.com>³

Abstrak: Persebaran penduduk dan fasilitas kesehatan yang berbeda antarwilayah memerlukan penyajian informasi spasial yang dapat membantu menggambarkan kondisi pelayanan kesehatan secara lebih mudah dipahami. Penelitian ini bertujuan menganalisis persebaran penduduk dan ketersediaan fasilitas kesehatan antar-kecamatan di Kabupaten Rembang tahun 2025 serta menyajikannya melalui Sistem Informasi Geografis berbasis web. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan data penduduk dan fasilitas kesehatan pada 14 kecamatan. Analisis dilakukan melalui pemetaan tematik, penggabungan atribut spasial dan nonspasial, serta perhitungan rasio jumlah fasilitas terhadap penduduk per 10.000 penduduk. Hasil penelitian menunjukkan jumlah penduduk Kabupaten Rembang sebesar 669.145 jiwa, sedangkan fasilitas kesehatan yang digunakan dalam dataset penelitian berjumlah 1.250 unit, terdiri atas rumah sakit umum, puskesmas, klinik pratama, dan posyandu. Rasio fasilitas tertinggi terdapat di Kecamatan Pancur sebesar 32,04 fasilitas per 10.000 penduduk, sedangkan terendah terdapat di Kecamatan Kaliore sebesar 14,24 fasilitas per 10.000 penduduk. Hasil tersebut menunjukkan adanya variasi relatif ketersediaan fasilitas antar-kecamatan. Visualisasi berbasis web memperluas pemanfaatan hasil penelitian melalui penyajian peta dan informasi atribut secara interaktif.

Kata kunci: Sistem Informasi Geografis, Persebaran Penduduk, Fasilitas kesehatan, Kabupaten Rembang, Pemetaan Spasial, QGIS.

Abstract: Differences in population distribution and health facility availability among sub-districts require spatial information that can describe regional conditions more clearly. This study aims to analyze the distribution of population and health facilities among sub-districts in Rembang Regency in 2025 and present the results through a web-based Geographic Information System. The study employed a quantitative descriptive approach using population and health facility data from 14 sub-districts. The analysis included thematic mapping, integration of spatial and non-spatial attributes, and calculation of the ratio of health facilities to population per 10,000 people. The results show that the population of Rembang Regency reached 669,145 people, while the health facilities included in the research dataset totaled 1,250 units, consisting of general hospitals, health centers, primary clinics, and integrated service posts. The highest facility ratio was recorded in Pancur Sub-district at 32.04 facilities per 10,000 people, while the lowest was recorded in Kaliore Sub-district at 14.24 facilities per 10,000 people. These results indicate variations in the relative availability of facilities among sub-districts. Web-based visualization further supports the utilization of the research results by providing interactive maps and attribute information.

Keywords: Geographic Information System, Population Distribution, Healthcare Facilities, Rembang Regency, Spatial Mapping, QGIS.

PENDAHULUAN

Kabupaten Rembang merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang memiliki wilayah administratif yang terdiri atas 14 kecamatan dengan karakteristik wilayah dan jumlah penduduk yang berbeda. Perbedaan tersebut menyebabkan kondisi demografis antar-kecamatan tidak seragam sehingga informasi mengenai persebaran penduduk menjadi penting dalam mendukung perencanaan pembangunan daerah. Data statistik daerah tidak hanya berfungsi sebagai informasi demografis, tetapi juga menjadi dasar dalam perencanaan berbagai sektor pelayanan publik, termasuk kesehatan. Badan Pusat Statistik Kabupaten Rembang menyediakan publikasi statistik tahunan yang memuat informasi mengenai kondisi demografi, sosial, ekonomi, kesehatan, dan kewilayahan Kabupaten Rembang.

Berdasarkan data penelitian tahun 2025, jumlah penduduk Kabupaten Rembang mencapai 669.145 jiwa, yang terdiri atas 335.857 jiwa laki-laki dan 333.288 jiwa perempuan.

Jumlah penduduk tersebut tersebar pada 14 kecamatan dengan jumlah yang berbeda. Kecamatan Rembang memiliki jumlah penduduk terbesar, yaitu 93.392 jiwa, sedangkan Kecamatan Gunem memiliki jumlah penduduk paling sedikit, yaitu 25.360 jiwa. Perbedaan jumlah penduduk tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan terhadap sarana pelayanan publik, termasuk fasilitas kesehatan, perlu dipahami berdasarkan kondisi masing-masing wilayah.

Fasilitas kesehatan merupakan salah satu komponen penting dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan masyarakat. Pendekatan *primary health care* menempatkan pelayanan kesehatan yang dekat dengan masyarakat sebagai bagian penting dalam pencapaian cakupan kesehatan yang merata (World Health Organization [WHO] & UNICEF, 2022). WHO juga menekankan pentingnya penguatan sistem kesehatan yang berorientasi pada kebutuhan masyarakat dan pemerataan pelayanan. Oleh karena itu, informasi mengenai jumlah dan persebaran fasilitas kesehatan pada tingkat wilayah administratif dapat digunakan sebagai salah satu informasi pendukung dalam perencanaan pembangunan daerah.

Dalam konteks spasial, keberadaan fasilitas kesehatan tidak hanya perlu dilihat berdasarkan jumlah keseluruhan, tetapi juga berdasarkan persebarannya terhadap jumlah penduduk pada setiap wilayah. Penelitian Geofana (2021), misalnya, menunjukkan bahwa Sistem Informasi Geografis dapat digunakan untuk memetakan cakupan fasilitas kesehatan dan menggambarkan variasi kondisi fasilitas antarwilayah. Penelitian lain di Indonesia juga menunjukkan bahwa SIG dapat digunakan untuk mengintegrasikan data lokasi fasilitas kesehatan dengan data penduduk sehingga menghasilkan informasi spasial yang lebih mudah digunakan dalam perencanaan. (Ardiyanto et al., 2022; Leosari et al., 2023; Susianti et al., 2023).

SIG merupakan teknologi yang memungkinkan data geografis dan data atribut diintegrasikan, dianalisis, serta divisualisasikan dalam bentuk peta. Penggunaan SIG dalam bidang kesehatan telah berkembang pada berbagai bentuk analisis, mulai dari pemetaan fasilitas, analisis persebaran penyakit, sampai analisis aksesibilitas. Nurwatik et al. (2022) menggunakan GIS Network Analyst untuk menganalisis variasi akses terhadap fasilitas kesehatan di Surabaya, sedangkan Leosari et al. (2023) menggunakan pendekatan spasial untuk mengukur jarak masyarakat terhadap fasilitas kesehatan di Maluku. Kedua penelitian tersebut menunjukkan kemampuan SIG dalam menghasilkan informasi spasial untuk mendukung perencanaan kesehatan, meskipun analisis aksesibilitas memerlukan data tambahan seperti jaringan jalan, jarak, atau waktu tempuh.

Penelitian tentang pemetaan fasilitas kesehatan berbasis web juga menunjukkan bahwa hasil analisis spasial dapat dikembangkan menjadi media informasi interaktif. Saputra dan Wismarini (2025) mengembangkan WebGIS fasilitas kesehatan Kabupaten Demak menggunakan Leaflet untuk menyajikan informasi lokasi dan atribut fasilitas kesehatan secara interaktif. Baktiarto dan Basyid (2025) juga mengembangkan WebGIS untuk pemetaan fasilitas kesehatan di Kota Cimahi dan menunjukkan bahwa pemetaan digital dapat mendukung penyajian informasi fasilitas kepada masyarakat dan pemerintah daerah.

Meskipun sejumlah penelitian sebelumnya telah menerapkan SIG untuk menganalisis fasilitas kesehatan, penelitian ini memiliki fokus yang berbeda karena menyesuaikan analisis dengan karakteristik data yang tersedia. Penelitian ini tidak menggunakan *buffer*, *network analysis*, KDE, maupun pengukuran aksesibilitas karena data penelitian tidak menyediakan parameter jarak pelayanan, jaringan jalan tervalidasi, waktu tempuh, maupun data penggunaan fasilitas. Oleh sebab itu, analisis difokuskan pada persebaran penduduk, persebaran fasilitas kesehatan, dan rasio jumlah fasilitas kesehatan terhadap jumlah penduduk per 10.000 penduduk. Pendekatan ini memungkinkan perbandingan antar-kecamatan dilakukan secara konsisten berdasarkan data yang tersedia.

Kebaruan penelitian terletak pada integrasi data penduduk dan fasilitas kesehatan Kabupaten Rembang tahun 2025 ke dalam pemetaan digital berbasis web. Penelitian tidak

hanya menyajikan tabel statistik, tetapi juga menghubungkan data atribut dengan wilayah administratif sehingga pengguna dapat memperoleh informasi berdasarkan kecamatan. Sistem yang dikembangkan menyediakan beberapa menu, yaitu Beranda, Tentang Kami, Peta Digital, dan Kontak, dengan menu Peta Digital sebagai bagian utama untuk menampilkan informasi spasial. Penggunaan media berbasis web sejalan dengan perkembangan pemanfaatan teknologi digital dalam penyediaan informasi kesehatan dan pengambilan keputusan berbasis data (WHO, 2021; WHO, 2025).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persebaran penduduk dan ketersediaan relatif fasilitas kesehatan antar-kecamatan di Kabupaten Rembang tahun 2025 menggunakan Sistem Informasi Geografis serta menyajikan hasil analisis melalui visualisasi peta digital berbasis web.

LANDASAN TEORI

Tabel 1. Landasan Teori

No.	Uraian	Keterangan
.	Sistem Informasi Geografis (SIG)	Sistem yang digunakan untuk mengelola, mengintegrasikan, menganalisis, dan memvisualisasikan data yang memiliki informasi geografis. Dalam penelitian ini SIG digunakan untuk menghubungkan batas administrasi kecamatan dengan data penduduk dan fasilitas kesehatan.
.	Persebaran Penduduk	Gambaran mengenai distribusi jumlah penduduk pada suatu wilayah geografis. Data persebaran penduduk digunakan untuk melihat variasi jumlah penduduk antar-kecamatan dan menjadi dasar dalam perbandingan dengan jumlah fasilitas kesehatan.
.	Fasilitas Kesehatan	Sarana pelayanan kesehatan yang digunakan masyarakat dan dalam penelitian ini mencakup rumah sakit umum, puskesmas rawat inap, puskesmas nonrawat inap, klinik pratama, dan posyandu sesuai dataset penelitian.
.	Rasio Fasilitas terhadap Penduduk	Indikator perbandingan jumlah fasilitas yang tercatat dengan jumlah penduduk pada suatu kecamatan. Rasio dihitung menggunakan jumlah fasilitas dibagi jumlah penduduk kemudian dikalikan 10.000.
.	Pemetaan Tematik	Penyajian data berdasarkan tema tertentu dalam bentuk peta. Penelitian menggunakan peta tematik untuk memperlihatkan variasi jumlah penduduk, fasilitas kesehatan, dan rasio fasilitas antar-kecamatan.
.	WebGIS	Implementasi SIG melalui media web yang memungkinkan informasi geografis dan atribut ditampilkan secara interaktif sehingga pengguna dapat memperoleh informasi spasial tanpa harus mengolah data secara langsung menggunakan perangkat lunak SIG.

Landasan teori tersebut menjadi dasar dalam membangun alur penelitian. SIG digunakan sebagai kerangka pengolahan data spasial, persebaran penduduk digunakan untuk menggambarkan kondisi demografis, fasilitas kesehatan digunakan sebagai objek pelayanan,

sedangkan rasio fasilitas terhadap penduduk digunakan sebagai indikator kuantitatif untuk membandingkan ketersediaan relatif antar-kecamatan. Pengembangan WebGIS kemudian digunakan sebagai media penyajian hasil penelitian.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan analisis spasial. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan persebaran penduduk dan fasilitas kesehatan pada 14 kecamatan di Kabupaten Rembang, sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk menghitung rasio fasilitas kesehatan terhadap jumlah penduduk.

Penelitian tidak melakukan pengukuran aksesibilitas aktual karena tidak tersedia data jaringan jalan tervalidasi, waktu tempuh, jarak perjalanan, maupun cakupan pelayanan fasilitas. Penelitian mengenai aksesibilitas kesehatan umumnya membutuhkan variabel spasial tambahan seperti jaringan jalan dan jarak atau waktu perjalanan.

Lokasi dan Waktu penelitian

Penelitian dilakukan di Kabupaten Rembang, Provinsi Jawa Tengah, yang mencakup 14 kecamatan. Data yang dianalisis merupakan data tahun 2025. Kabupaten Rembang digunakan sebagai wilayah studi karena memiliki variasi jumlah penduduk dan fasilitas kesehatan antar-kecamatan sehingga sesuai untuk analisis persebaran spasial.

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan terdiri atas data spasial dan data atribut. Data batas administrasi Kabupaten Rembang digunakan sebagai dasar pemetaan wilayah penelitian, sedangkan data penduduk dan fasilitas kesehatan digunakan sebagai atribut analisis. Data statistik Kabupaten Rembang diperoleh dari publikasi Badan Pusat Statistik Kabupaten Rembang. BPS menjelaskan bahwa publikasi Kabupaten Rembang Dalam Angka menyediakan data statistik yang dapat digunakan untuk mendukung perencanaan dan evaluasi pembangunan daerah.

Tabel 2. Jenis dan Sumber Data Penelitian

No.	Data	Sumber	Kegunaan
1	Batas administrasi kecamatan	Data spasial wilayah	Dasar pemetaan Kabupaten Rembang
2	Jumlah penduduk	BPS Kabupaten Rembang	Analisis persebaran penduduk
3	Rumah sakit umum	BPS Kabupaten Rembang	Data fasilitas kesehatan
4	Rumah sakit khusus	BPS Kabupaten Rembang	Data fasilitas kesehatan
5	Puskesmas rawat inap	BPS Kabupaten Rembang	Data fasilitas kesehatan
6	Puskesmas nonrawat inap	BPS Kabupaten Rembang	Data fasilitas kesehatan
7	Klinik pratama	BPS Kabupaten Rembang	Data fasilitas kesehatan
8	Posyandu	BPS Kabupaten Rembang	Data fasilitas kesehatan
9	Data atribut kecamatan	Hasil pengolahan penelitian	Integrasi data spasial dan nonspasial

Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui dokumentasi terhadap data statistik dan data spasial yang tersedia. Data penduduk dan fasilitas kesehatan disusun berdasarkan nama kecamatan, kemudian dilakukan pengecekan kesesuaian nama wilayah antara data atribut dan data spasial.

Tahap pengolahan terdiri atas cleaning, integrasi, penggabungan atribut, klasifikasi, dan visualisasi. Cleaning dilakukan untuk memastikan tidak terdapat nama kecamatan ganda, data kosong yang tidak sesuai, atau kesalahan penulisan. Setelah data bersih, data atribut digabungkan dengan layer batas administrasi berdasarkan nama kecamatan. Tahap berikutnya adalah menghitung jumlah fasilitas dan rasio fasilitas terhadap penduduk.

Perhitungan Rasio

Rasio fasilitas kesehatan dihitung menggunakan rumus:

$$RFKi = \frac{Fi}{Pi} \times 10.000$$

Keterangan:

RFK_i = rasio fasilitas kesehatan pada kecamatan ke-i

F_i = jumlah seluruh fasilitas kesehatan pada kecamatan ke-i

P_i = jumlah penduduk pada kecamatan ke-i

Analisis Spasial

Analisis spasial dilakukan dengan menggabungkan data jumlah penduduk, jumlah fasilitas, dan rasio fasilitas ke dalam peta administrasi kecamatan. Hasil pengolahan kemudian divisualisasikan menggunakan simbol atau warna berbeda untuk menunjukkan variasi nilai antar-kecamatan.

Penelitian tidak menggunakan buffer analysis, network analysis, Kernel Density Estimation, maupun Nearest Neighbor Analysis. Pembatasan metode dilakukan agar kesimpulan penelitian tetap sesuai dengan data yang tersedia. Studi terdahulu menunjukkan bahwa analisis aksesibilitas menggunakan GIS membutuhkan data jarak, jaringan jalan, atau waktu perjalanan yang tidak tersedia dalam dataset penelitian ini.

Implementasi WebGIS

Hasil pengolahan spasial selanjutnya disajikan melalui media WebGIS. Sistem terdiri atas empat menu utama, yaitu Beranda, Tentang Kami, Peta Digital, dan Kontak. Menu Beranda memberikan informasi awal mengenai sistem, menu Tentang Kami memberikan informasi mengenai penelitian atau pengembang, menu Peta Digital menampilkan peta Kabupaten Rembang beserta informasi atribut, sedangkan menu Kontak menyediakan informasi komunikasi.

Pendekatan tersebut digunakan untuk meningkatkan kemudahan penyajian informasi spasial. Pengembangan WebGIS fasilitas kesehatan di daerah lain juga menunjukkan bahwa pemetaan berbasis web dapat memberikan akses terhadap informasi lokasi dan atribut fasilitas secara lebih interaktif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Penduduk Kabupaten Rembang Tahun 2025

Jumlah penduduk tertinggi berada di Kecamatan Rembang (93.392 jiwa), sedangkan terendah di Kecamatan Gunem (25.360 jiwa) (Badan Pusat Statistik Kabupaten Rembang, 2025). Fasilitas kesehatan terbanyak juga di Kecamatan Rembang (173 unit), didominasi oleh posyandu (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024).

Tabel 3. Jumlah Penduduk per Kecamatan di Kabupaten Rembang Tahun 2025

No.	Kecamatan	Laki-laki	Perempuan	Jumlah Penduduk
1	Sumber	18.970	19.276	38.246
2	Bulu	14.569	14.470	29.039
3	Gunem	12.733	12.627	25.360
4	Sale	20.103	19.875	39.978
5	Sarang	32.753	31.723	64.476
6	Sedan	29.636	28.729	58.365
7	Pamotan	26.284	25.750	52.034
8	Sulang	20.318	20.328	40.646
9	Kaliori	21.878	22.369	44.247
10	Rembang	46.412	46.980	93.392
11	Pancur	16.149	15.998	32.147
12	Kragan	34.278	33.806	68.084
13	Sluke	15.457	15.264	30.721
14	Lasem	26.317	26.093	52.410
Total		335.857	333.288	669.145

Sumber: Data penelitian berdasarkan data BPS Kabupaten Rembang

Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah penduduk antar-kecamatan memiliki variasi yang cukup jelas. Kecamatan Rembang merupakan kecamatan dengan jumlah penduduk terbesar, yaitu 93.392 jiwa, sedangkan Kecamatan Gunem memiliki jumlah penduduk paling sedikit, yaitu 25.360 jiwa. Perbedaan tersebut menjadi dasar penting ketika jumlah fasilitas dibandingkan dengan jumlah penduduk karena jumlah fasilitas yang sama dapat menghasilkan rasio berbeda apabila jumlah penduduknya berbeda.

Kondisi tersebut memperlihatkan pentingnya penggunaan indikator rasio dalam penelitian. Apabila hanya menggunakan jumlah fasilitas, kecamatan dengan jumlah penduduk besar belum tentu memiliki ketersediaan relatif yang lebih tinggi. Sebaliknya, kecamatan dengan jumlah fasilitas lebih sedikit dapat memiliki rasio lebih tinggi apabila jumlah penduduknya juga lebih kecil.

Data Fasilitas Kesehatan Kabupaten Rembang Tahun 2025

Data fasilitas kesehatan merupakan data utama kedua yang digunakan dalam penelitian. Fasilitas yang dianalisis terdiri atas rumah sakit umum, rumah sakit khusus, puskesmas rawat inap, puskesmas nonrawat inap, klinik pratama, dan posyandu..

Tabel 4. Jumlah Fasilitas Kesehatan Kabupaten Rembang Tahun 2025

Kecamatan	RS Umum	RS Khusus	Puskesmas Rawat Inap	Puskesmas Non Rawat Inap	Klinik Pratama	Posyandu	Total
Sumber	0	0	1	0	0	67	68
Bulu	0	0	0	1	0	56	57
Gunem	0	0	1	0	1	46	48
Sale	0	0	1	0	0	72	73
Sarang	0	0	2	0	2	103	107
Sedan	0	0	1	0	0	102	103
Pamotan	1	0	1	0	1	98	101
Sulang	0	0	1	0	0	69	70
Kaliori	0	0	1	0	0	62	63
Rembang	3	0	0	2	7	161	173

Pancur	0	0	1	0	0	102	103
Kragan	0	0	2	0	0	103	105
Sluke	0	0	1	0	0	76	77
Lasem	0	0	1	0	0	101	102
Total	4	0	14	3	11	1.218	1.250

Sumber: Data penelitian berdasarkan data BPS Kabupaten Rembang

Berdasarkan Tabel 4, jumlah fasilitas kesehatan yang digunakan dalam penelitian mencapai 1.250 unit. Jumlah tersebut terdiri atas 4 rumah sakit umum, 14 puskesmas rawat inap, 3 puskesmas nonrawat inap, 11 klinik pratama, dan 1.218 posyandu. Dengan demikian, posyandu merupakan jenis fasilitas yang paling dominan dalam dataset penelitian.

Kecamatan Rembang memiliki jumlah fasilitas terbanyak dengan 173 unit, sedangkan Kecamatan Gunem memiliki jumlah fasilitas paling sedikit dengan 48 unit. Namun, jumlah tersebut tidak secara langsung menunjukkan bahwa Kecamatan Rembang mempunyai pelayanan kesehatan paling baik atau Kecamatan Gunem paling buruk. Perbedaan jumlah fasilitas harus dibaca bersama jumlah penduduk dan karakteristik jenis fasilitas.

Dominasi posyandu perlu menjadi perhatian dalam interpretasi hasil. Sebanyak 1.218 dari 1.250 unit atau sekitar 97,44% fasilitas yang dihitung merupakan posyandu. Oleh karena itu, nilai rasio dalam penelitian ini harus dipahami sebagai rasio jumlah unit fasilitas kesehatan yang tercatat dalam dataset terhadap jumlah penduduk, bukan sebagai rasio rumah sakit atau kapasitas pelayanan medis.

Analisis Rasio Fasilitas Kesehatan

Tabel 4. Rasio Jumlah Fasilitas Kesehatan terhadap Jumlah Penduduk

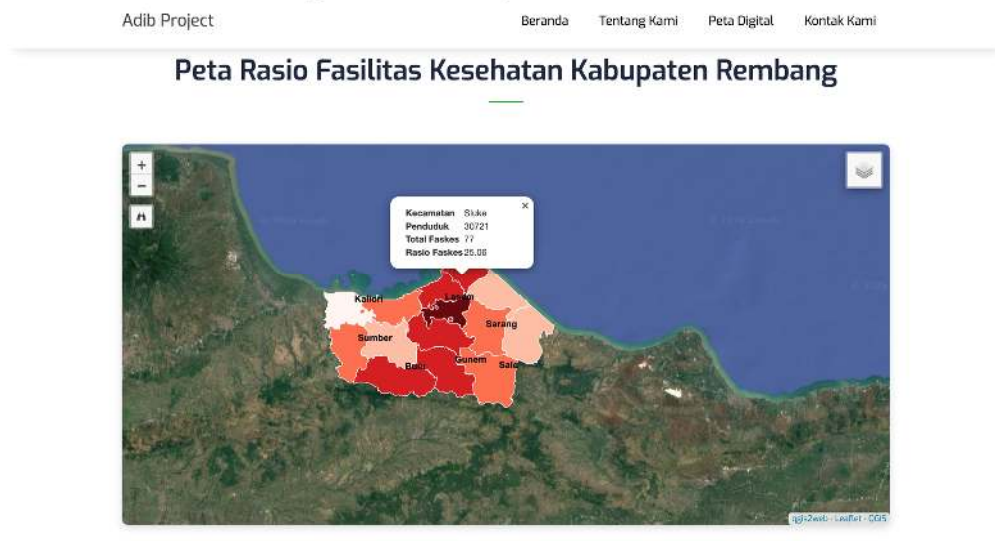
Kecamatan	Penduduk	Total Fasilitas	Rasio/10.000 Penduduk
Sumber	38.246	68	17,78
Bulu	29.039	57	19,63
Gunem	25.360	48	18,93
Sale	39.978	73	18,26
Sarang	64.476	107	16,60
Sedan	58.365	103	17,65
Pamotan	52.034	101	19,41
Sulang	40.646	70	17,22
Kaliori	44.247	63	14,24
Rembang	93.392	173	18,52
Pancur	32.147	103	32,04
Kragan	68.084	105	15,42
Sluke	30.721	77	25,06
Lasem	52.410	102	19,46

Berdasarkan hasil perhitungan, Pancur memiliki rasio tertinggi sebesar 32,04 fasilitas per 10.000 penduduk. Nilai tersebut terjadi karena Kecamatan Pancur memiliki 103 unit fasilitas untuk jumlah penduduk sebesar 32.147 jiwa. Sementara itu, Kaliori memiliki rasio terendah sebesar 14,24 fasilitas per 10.000 penduduk, dengan 63 unit fasilitas dan 44.247 penduduk.

Nilai rasio tersebut tidak dapat digunakan untuk menyatakan bahwa Pancur mempunyai kualitas pelayanan kesehatan yang lebih baik atau Kaliori mengalami kekurangan pelayanan. Rasio hanya menunjukkan perbandingan kuantitatif antara jumlah unit fasilitas yang tercatat dengan jumlah penduduk. Kualitas, kapasitas, jenis layanan, jumlah tenaga kesehatan, jam operasional, jarak, serta waktu tempuh tidak dihitung dalam penelitian ini.

Temuan tersebut memperlihatkan pentingnya membedakan ketersediaan relatif dan aksesibilitas. Penelitian yang mengukur aksesibilitas kesehatan biasanya menggunakan variabel jarak, jaringan transportasi, waktu tempuh, atau service area. Misalnya, penelitian di Bekasi menggunakan Geometric Network Analyst dan Service Area untuk menghitung cakupan berdasarkan jarak dan waktu perjalanan, sedangkan penelitian di Maluku menggunakan jarak antara populasi dan fasilitas kesehatan. Karena penelitian ini tidak menggunakan variabel tersebut, interpretasi dibatasi pada rasio ketersediaan fasilitas.

Persebaran Penduduk Kabupaten Rembang Tahun 2025



Gambar 1. Peta Persebaran Penduduk dan Fasilitas Kesehatan Kabupaten Rembang Tahun 2025

Peta pada Gambar 1 merupakan hasil integrasi data spasial dengan data atribut penduduk dan fasilitas kesehatan. Peta digunakan untuk memperlihatkan kondisi masing-masing kecamatan secara visual sehingga pengguna dapat membandingkan wilayah berdasarkan jumlah penduduk dan fasilitas yang tersedia.

Visualisasi spasial memberikan kelebihan dibandingkan penyajian data dalam bentuk tabel saja karena variasi antarwilayah dapat dikenali secara visual. Penelitian Geofana (2021) menunjukkan bahwa SIG dapat digunakan untuk memetakan cakupan fasilitas kesehatan pada tingkat wilayah, sedangkan penelitian mengenai pemetaan penduduk juga menunjukkan bahwa data demografis dapat dikaitkan dengan informasi geografis untuk menghasilkan gambaran spasial.

Peta penelitian ini tidak digunakan untuk menentukan wilayah yang secara aktual sulit menjangkau fasilitas kesehatan. Peta hanya digunakan untuk memperlihatkan persebaran geografis dan variasi jumlah serta rasio fasilitas. Pembatasan interpretasi tersebut penting agar hasil penelitian tidak melebihi kemampuan data yang digunakan.

Implementasi WebGIS

Selain menghasilkan peta tematik, penelitian menghasilkan media penyajian informasi berbasis web yang terdiri atas empat menu utama.

1. Tampilan Menu Beranda



Galeri

Gambar 2. Tampilan Menu Beranda

Menu Beranda merupakan halaman awal sistem. Halaman ini digunakan untuk memberikan informasi pengantar mengenai sistem pemetaan fasilitas kesehatan Kabupaten Rembang. Keberadaan halaman awal membantu pengguna memahami tujuan sistem sebelum masuk ke informasi spasial.

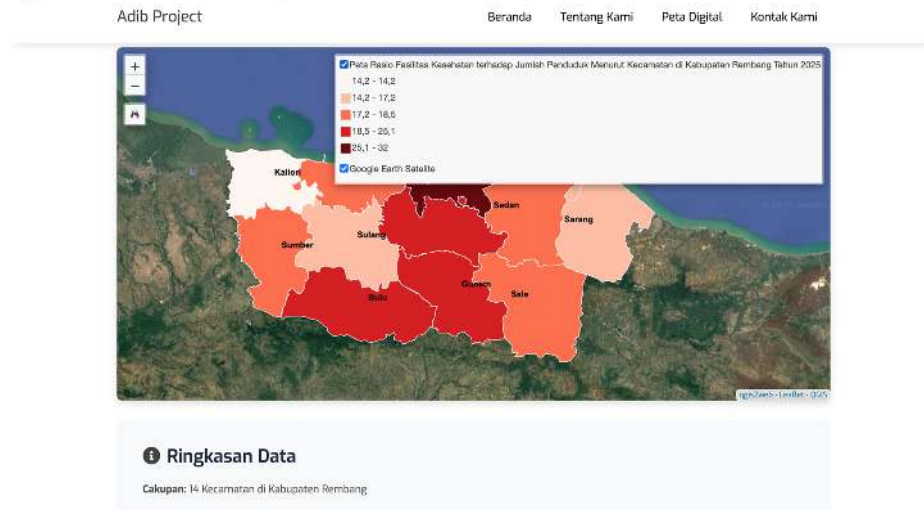
2. Tampilan Menu Tentang Kami



Gambar 3. Tampilan Menu Tentang Kami

Menu Tentang Kami berisi informasi mengenai sistem, penelitian, atau pihak yang mengembangkan sistem. Menu ini memberikan konteks mengenai tujuan pembuatan WebGIS dan informasi yang disajikan.

3. Tampilan Menu Peta Digital



Gambar 4. Tampilan Menu Peta Digital

Menu Peta Digital merupakan komponen utama sistem. Pada halaman ini pengguna dapat melihat peta Kabupaten Rembang dan memperoleh informasi atribut berdasarkan wilayah. Integrasi antara peta dan atribut membuat informasi hasil penelitian lebih mudah dipahami dibandingkan jika hanya disajikan dalam bentuk tabel.

Pendekatan WebGIS tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian Saputra dan Wismarini (2025) yang menggunakan Leaflet untuk menyajikan informasi fasilitas kesehatan Kabupaten Demak secara interaktif. Sistem tersebut memungkinkan pengguna mencari, menyaring, dan memperoleh informasi fasilitas kesehatan melalui antarmuka web. Penelitian Baktiarto dan Basyid (2025) juga menunjukkan bahwa WebGIS dapat digunakan sebagai media penyajian informasi spasial fasilitas kesehatan untuk mendukung kebutuhan masyarakat dan pemerintah daerah.

4. Tampilan Menu Kontak

The screenshot shows a web application interface for a contact form. At the top, there is a navigation bar with links: 'Adib Project', 'Beranda', 'Tentang Kami', 'Peta Digital', and 'Kontak Kami'. The main content area features a form titled 'Kirim Pesan'. The form includes input fields for 'Nama Lengkap *', 'Email *', 'Subjek *', 'Kategori Pertanyaan *' (with a dropdown menu showing 'Pilih Kategori'), 'Nomor Telepon', and 'Pesan *'.

Gambar 5. Tampilan Menu Kontak

Menu Kontak digunakan sebagai media penyedia informasi komunikasi. Menu ini bukan bagian dari analisis spasial, tetapi merupakan bagian dari

implementasi sistem yang melengkapi fungsi WebGIS sebagai media penyajian informasi.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persebaran penduduk dan fasilitas kesehatan Kabupaten Rembang tahun 2025 memiliki variasi antar-kecamatan. Kecamatan Rembang memiliki jumlah penduduk terbesar, yaitu 93.392 jiwa, sekaligus memiliki jumlah fasilitas terbesar, yaitu 173 unit. Namun, apabila dibandingkan menggunakan rasio, nilai Kecamatan Rembang sebesar 18,52 fasilitas per 10.000 penduduk tidak menjadi nilai tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah absolut fasilitas tidak selalu menghasilkan rasio tertinggi karena rasio juga dipengaruhi oleh jumlah penduduk.

Kondisi tersebut menunjukkan manfaat penggunaan indikator rasio dalam analisis komparatif antarwilayah. Kecamatan dengan jumlah penduduk lebih kecil dapat memiliki rasio fasilitas lebih tinggi apabila jumlah fasilitas yang tersedia relatif besar. Kondisi tersebut terlihat pada Kecamatan Pancur yang memiliki 103 fasilitas dan 32.147 penduduk sehingga menghasilkan rasio 32,04 fasilitas per 10.000 penduduk. Sebaliknya, Kecamatan Kaliori memiliki 63 fasilitas dan 44.247 penduduk sehingga menghasilkan rasio 14,24.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa jumlah fasilitas harus dipahami berdasarkan komposisinya. Dominasi posyandu dalam dataset menyebabkan sebagian besar nilai rasio berasal dari jumlah posyandu. Oleh karena itu, hasil penelitian lebih tepat digunakan sebagai indikator ketersediaan relatif unit fasilitas yang tercatat, bukan sebagai ukuran kapasitas pelayanan kesehatan. Interpretasi tersebut penting karena setiap jenis fasilitas memiliki fungsi, tingkat pelayanan, sumber daya, dan kapasitas yang berbeda.

Penelitian sebelumnya mengenai pemetaan fasilitas kesehatan juga menunjukkan bahwa SIG dapat digunakan untuk memperlihatkan variasi fasilitas antarwilayah. Geofana (2021) menggunakan SIG untuk menganalisis cakupan fasilitas kesehatan di Kabupaten Temanggung, sedangkan penelitian di Palu menggunakan buffer dan overlay untuk menganalisis radius pelayanan. Perbedaan utama dengan penelitian ini adalah penelitian Rembang tidak menggunakan radius pelayanan karena data jarak dan jaringan yang diperlukan tidak tersedia.

Penelitian Susianti et al. (2023) dan Leosari et al. (2023) memperlihatkan bahwa pengukuran aksesibilitas dapat memberikan informasi lebih mendalam apabila data spasial seperti lokasi fasilitas, kondisi geografis, jaringan transportasi, dan jarak tersedia. Dengan demikian, penelitian ini dapat dipandang sebagai tahap awal pemetaan kondisi kuantitatif fasilitas dan penduduk yang dapat dikembangkan pada penelitian berikutnya melalui analisis aksesibilitas.

Dari sisi penyajian informasi, penggunaan WebGIS memberikan nilai tambah karena hasil penelitian dapat disajikan dalam bentuk yang lebih interaktif. Pengguna tidak hanya melihat angka dalam tabel, tetapi juga dapat melihat lokasi atau wilayah pada peta dan memperoleh informasi atribut yang terkait. Pemanfaatan teknologi digital untuk mendukung sistem informasi kesehatan juga sejalan dengan arah pengembangan digital health yang mendorong penggunaan teknologi untuk meningkatkan efisiensi, pemerataan, dan pengambilan keputusan berbasis informasi.

Bagi Pemerintah Kabupaten Rembang, hasil penelitian dapat menjadi informasi awal dalam melihat variasi jumlah penduduk dan ketersediaan relatif fasilitas kesehatan antar-kecamatan. Kecamatan dengan rasio rendah, seperti Kaliori dan Kragan, dapat menjadi perhatian untuk kajian lebih lanjut. Namun, penetapan prioritas pembangunan fasilitas baru tidak dapat hanya didasarkan pada rasio penelitian ini. Pemerintah daerah tetap perlu mempertimbangkan jumlah tenaga kesehatan, kapasitas fasilitas, kondisi jalan, jarak tempuh,

pola permukiman, kebutuhan masyarakat, serta data pemanfaatan layanan sebelum menentukan kebijakan pembangunan.

Dengan demikian, hasil penelitian ini lebih tepat diposisikan sebagai basis informasi spasial awal daripada sebagai penilaian menyeluruh terhadap kualitas pelayanan kesehatan. Pembatasan tersebut menjaga agar kesimpulan yang diperoleh tetap sesuai dengan data dan metode yang digunakan.

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan analisis spasial mengenai persebaran penduduk dan ketersediaan relatif fasilitas kesehatan pada 14 kecamatan di Kabupaten Rembang tahun 2025. Jumlah penduduk Kabupaten Rembang berdasarkan data penelitian mencapai 669.145 jiwa, terdiri atas 335.857 jiwa laki-laki dan 333.288 jiwa perempuan. Data fasilitas kesehatan yang digunakan berjumlah 1.250 unit, terdiri atas 4 rumah sakit umum, 14 puskesmas rawat inap, 3 puskesmas nonrawat inap, 11 klinik pratama, dan 1.218 posyandu. Perbandingan jumlah fasilitas terhadap jumlah penduduk menunjukkan adanya variasi antar-kecamatan. Kecamatan Pancur memiliki rasio tertinggi sebesar 32,04 fasilitas per 10.000 penduduk, sedangkan Kecamatan Kaliori memiliki rasio terendah sebesar 14,24 fasilitas per 10.000 penduduk. Nilai tersebut menunjukkan ketersediaan relatif berdasarkan jumlah unit fasilitas dalam dataset dan tidak dapat diinterpretasikan sebagai ukuran aksesibilitas, kualitas pelayanan, maupun kapasitas pelayanan kesehatan.

Implementasi WebGIS melengkapi hasil analisis melalui penyajian informasi secara digital dan interaktif. Sistem menyediakan menu Beranda, Tentang Kami, Peta Digital, dan Kontak, dengan Peta Digital sebagai media utama untuk menyajikan informasi spasial dan atribut penelitian. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai informasi awal bagi pemerintah daerah dalam mengevaluasi variasi persebaran penduduk dan fasilitas kesehatan antar-kecamatan. Untuk penelitian selanjutnya, analisis dapat dikembangkan dengan menambahkan data koordinat fasilitas yang tervalidasi, jaringan jalan, jarak, waktu tempuh, kapasitas fasilitas, tenaga kesehatan, serta data pemanfaatan layanan sehingga analisis dapat mencakup aspek aksesibilitas dan kebutuhan pelayanan secara lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas PGRI Semarang, Dosen Pembimbing Bapak Bambang Herlambang, S. Kom., M. Kom. dan Bapak Ahmad Khoirul Anam, S.Kom., Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu dalam proses pengumpulan, pengolahan, dan penyajian data sehingga penelitian dan pengembangan WebGIS ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiyanto, R., Supriatna, S., Indra, T. L., & Manesa, M. D. M. (2022). Geospatial approach to accessibility of referral hospitals using geometric network analysts and spatial distribution models of COVID-19 spread cases based on GIS in Bekasi City, West Java. *Indonesian Journal of Geography*, 54(2), 173–185. <https://doi.org/10.22146/ijg.66099>
- Baktiarto, K., & Basyid, M. A. (2025). Implementasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Web (WebGIS) untuk pemetaan digital sebaran fasilitas kesehatan di Kota Cimahi dalam mendukung pengambilan kebijakan pemerintah daerah. *Jurnal Serambi Engineering*, 10(4).
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Rembang. (2025). *Kabupaten Rembang dalam angka 2025*. BPS Kabupaten Rembang.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Rembang. (2025). *Kecamatan Rembang dalam angka 2025*. BPS Kabupaten Rembang.

- Cahyani Sesel, R. G. (2025). Analisis pemetaan radius jangkauan fasilitas kesehatan di Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah. *Journal of Information Systems for Public Health*, *X*(1), 21–26. <https://doi.org/10.22146/jisph.105054>
- Geofana, A. (2021). GIS application for health facility coverage mapping in Temanggung Regency, Central Java Province. *Journal of Regional and Rural Development Planning*, *5*(3), 160–173. <https://doi.org/10.29244/jp2wd.2021.5.3.160-173>
- Ghazali, M. F., Tridawati, A., Sugandi, M., Anesta, A. F., & Wikantika, K. (2021). Spatial analysis to mitigate the spread of COVID-19 based on regional demographic characteristics. *Forum Geografi*, *35*(1).
- Inggarputri, Y. R., Trihandini, I., Novitasari, P. D., & Makful, M. R. (2022). Spatial analysis of tuberculosis cases diffusion based on population density in Bekasi Regency in 2017–2021. *Berita Kedokteran Masyarakat*, *39*(1). <https://doi.org/10.22146/bkm.v39i01.6462>
- Leosari, Y., Uelmen, J. A., & Carney, R. M. (2023). Spatial evaluation of healthcare accessibility across archipelagic communities of Maluku Province, Indonesia. *PLOS Global Public Health*, *3*(3), e0001600. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0001600>
- Nurwatik, N., Hong, J.-H., Jaelani, L. M., Handayani, H. H., Cahyono, A. B., & Darminto, M. R. (2022). Using GIS to understand healthcare access variations in flood situation in Surabaya. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, *11*(4), 235. <https://doi.org/10.3390/ijgi11040235>
- Pribadi, D. O., Saifullah, K., & Putra, A. S. (2021). Spatial analysis of COVID-19 outbreak to assess the effectiveness of social restriction policy in dealing with the pandemic in Jakarta. *Safety Science*, *141*, 105454. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105454>
- Saputra, M. R. W. A., & Wismarini, T. D. (2025). WebGIS fasilitas kesehatan di Kabupaten Demak dengan Leaflet dan Web Mapping interaktif client-side. *Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, *7*(3), 587–600. <https://doi.org/10.35746/jtim.v7i3.751>
- Susianti, N. A., Riyanto, I. A., Ismayuni, N., Rizki, R. L. P., & Cahyadi, A. (2023). Geographic accessibility to primary healthcare: Study case dengue fever in Purwosari Sub-District, Gunungkidul Regency, Yogyakarta, Indonesia. *Indonesian Journal of Geography*, *55*(2), 309–319. <https://doi.org/10.22146/ijg.64967>
- World Health Organization. (2021). *Global strategy on digital health 2020–2025*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2024). *World health statistics 2024: Monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2025). *Global strategy on digital health 2020–2027*. World Health Organization.
- World Health Organization & United Nations Children's Fund. (2022). *Primary health care measurement framework and indicators: Monitoring health systems through a primary health care lens*. World Health Organization.
- Khomarudin, M. R., Strunz, G., Post, J., ZoBeder, K., & Ludwig, R. (2025). Derivation of population distribution by combining census and landuse data: As an input for tsunami risk and vulnerability assessment. *International Journal of Remote Sensing and Earth Sciences*. <https://doi.org/10.30536/ijreses.v6i.14126>
- Lei, T., Cheng, P., et al. (2023). From auxiliary data to research prospects, a review of gridded population mapping. *Transactions in GIS*. <https://doi.org/10.1111/tgis.13020>
- Ar Rahma, C. A., Razak, R., & Septiawati, D. (2023). Analisis spasial kasus stunting berdasarkan fasilitas kesehatan dan korelasi faktor risiko lingkungan pada balita di Kabupaten Ogan Ilir tahun 2023. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia*, *6*(12), 2588–2598. <https://doi.org/10.56338/mppki.v6i12.4333>