

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS ANALISIS PENYEBARAN PUSKESMAS DI KOTA SALATIGA

Wilda Vallensia Latupeirissa¹, Frederik Samuel Papilaya²

Sistem Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana
Jl. Diponegoro No.52-60, Salatiga

Email: *1682018179@student.uksw.edu, 2samuel.papilaya@uksw.edu

Abstract

Geographic Information System (GIS) is a system that can create, manage, analyze, and map data in computer-based information. The data to be processed by GIS is spatial data which is geographically oriented data or geographic coordinates and will produce information about the location of a place on the earth's surface. Through this system, it can produce information about the location of an area and can be accessed by users online. By utilizing GIS we can see the distribution of an object in a certain area. Public Health Center is one of the health service facilities managed by the government with the task of making efforts for public health and individual health and can be reached by the community. In this analysis, the buffering method was used where it can be seen that the distance between health centers is by the desired coverage area. The result of this buffering analysis is a circle or polygon around the object. With this analysis, it can be seen the distribution of health centers and the distance between health centers, especially in the city of Salatiga.

Keyword: Buffering , GIS, Public Health Center

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hal yang sangat diinginkan oleh setiap individu. Kesehatan adalah kondisi dimana tubuh sejahtera secara internal maupun eksternal atau dari dalam maupun luar diri setiap individu. Dengan kondisi tubuh yang sehat memungkinkan setiap individu untuk hidup secara produktif. Kita sebagai warga negara Indonesia memiliki hak untuk memperoleh pelayanan kesehatan. Seperti yang terkandung dalam Undang-Undang Dasar 1945 pasal 28H ayat (1) : “Setiap individu berhak hidup sejahtera lahir batin, bertempat tinggal, dan mendapatkan lingkungan hidup baik dan sehat serta memperoleh pelayanan kesehatan” (Utami, 2022). Indonesia memiliki beberapa pelayanan kesehatan yang diselenggarakan oleh pemerintah salah satunya adalah puskesmas. Puskesmas atau singkatan dari Pusat Kesehatan Masyarakat merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan yang dikelola oleh pemerintah dengan tugas untuk melakukan upaya terhadap kesehatan masyarakat maupun kesehatan setiap individu dan dapat dijangkau oleh masyarakat. Menjadi salah satu pelayanan kesehatan di Indonesia, puskesmas juga memiliki peran besar dalam memenuhi kebutuhan masyarakat untuk memperoleh tubuh yang sehat. Dengan adanya puskesmas, masyarakat dapat menjangkau pelayanan kesehatan dengan mudah. Data Pusat Statistik atau BPS pada tahun 2020 menunjukkan bahwa total sarana kesehatan puskesmas di Indonesia mencapai 10.205 unit dan pada tahun 2021 mencapai 10.260 unit (Mahdi, 2022). Melihat dari total unit puskesmas tersebut, adanya jumlah unit yang bertambah sebesar 55 unit atau 0,54% dari tahun sebelumnya. Dari total puskesmas tersebut, sebanyak 4.177 unit merupakan puskesmas yang memiliki layanan rawat inap dan sebanyak 6.083 unit merupakan puskesmas non-rawat inap (Kusnandar, 2021). Di Indonesia, Jawa Tengah merupakan salah satu provinsi dengan jumlah Puskesmas terbanyak. Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2021

menunjukkan terdapat sebanyak 880 unit puskesmas yang tersebar di seluruh wilayah Jawa Tengah. Dari total puskesmas tersebut, sebanyak 373 unit memiliki layanan rawat inap dan sebanyak 507 unit tidak memiliki layanan rawat inap (Jateng, 2022).

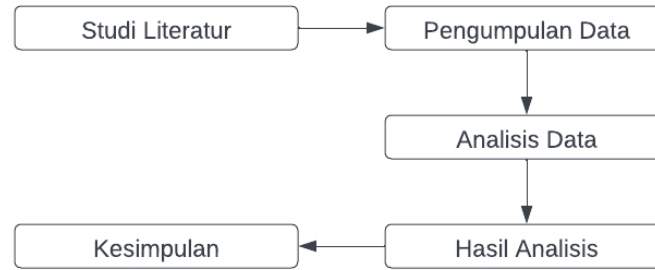
Kota Salatiga yang merupakan salah satu kota di Provinsi Jawa Tengah. Kota Salatiga memiliki 4 kecamatan dan 23 kelurahan. Dengan luas wilayah 54,98 km², kota salatiga terdapat beberapa unit puskesmas yang tersebar (Salatiga, 2022). Melihat dari jumlah banyaknya Puskesmas yang ditunjukkan Badan Pusat Statistik (BPS), puskesmas sangat berperan penting bagi Indonesia sebagai salah satu sarana pelayanan kesehatan masyarakat. Puskesmas memiliki fungsi sebagai pusat pembangunan kesehatan serta memiliki peran dalam mengedukasi dan memberikan pelayanan kesehatan di tengah masyarakat. Dengan adanya puskesmas, masyarakat dapat memperoleh pelayanan kesehatan secara merata.

Henny Widayanti (2022) melakukan penelitian dengan judul keterjangkauan spasial puskesmas di pusat kota Semarang menggunakan *isochrones*. Pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa bagaimana ketersediaan infrastruktur dan keterjangkauan pelayanan puskesmas di kota Semarang dengan menggunakan alat analisis geospasial QGIS dan pendekatan *isochrones* pada *Open Route Service* (ORS). Hasil dari penelitian yang dilakukan terdapat beberapa area pemukiman yang tidak terjangkau jarak pelayanan menuju puskesmas dengan menggunakan akses kendaraan bermotor dan berjalan kaki. Hal ini menunjukkan tidak terjaminnya keterjangkauan pelayanan kesehatan bagi beberapa area di kota Semarang (Widayanti, 2022).

Di era revolusi industri 4.0 ini, cara hidup dan cara kerja masyarakat mulai berubah dimana sekarang manusia hidup berdampingan dengan teknologi yang dapat memudahkan hidup masyarakat. Salah satu perubahan cara kerja masyarakat adalah Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System (GIS)*. SIG merupakan sistem yang memiliki kemampuan dalam menangani *georeference* seperti dalam hal pemasukan, manajemen data, memanipulasi serta menganalisis data (Chang et al., 2019). Dengan menggabungkan unsur peta geografis dan data atribut yang kemudian akan diolah sehingga dapat menghasilkan data keruangan spasial yang akan digunakan sebagai acuan dalam menyelesaikan permasalahan sesuai kebutuhan (Irawan & Jaya, 2019). Dengan adanya SIG kita dapat memetakan suatu jenis data secara spasial atau koordinat geografis. Melihat perkembangan teknologi yang ada pada SIG, SIG dapat menampilkan hasil dari memetakan suatu objek dalam bentuk elektronik. Oleh karena itu, dalam penulisan penelitian ini akan dilakukan analisis penyebaran pelayanan puskesmas dan keterjangkauannya dengan menggunakan metode *buffering*. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pola penyebaran serta keterjangkauan puskesmas di kota Salatiga sehingga hasil dari penelitian ini dapat menjadi masukan bagi pemerintah dalam memajukan kota Salatiga di bidang kesehatan.

METODE PENELITIAN

Pada penulisan penelitian “Sistem Informasi Geografis Analisis Penyebaran Puskesmas di Kota Salatiga” ini memiliki tahapan penelitian sebagai berikut:

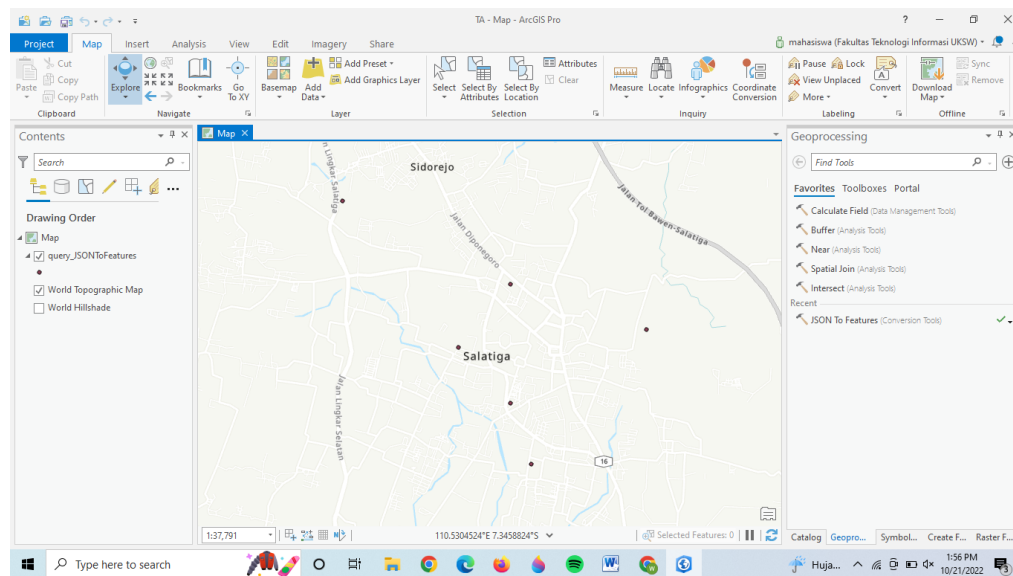


Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahap pertama dalam melakukan penulisan penelitian ini yaitu melakukan metode studi literatur. Metode literatur adalah metode dengan cara mengumpulkan fakta dan data yang berupa teori atau kajian yang dapat digunakan sebagai acuan atau landasan suatu karya ilmiah. Teori atau kajian yang akan digunakan sebagai acuan ini berupa jurnal, *paper*, buku, atau sumber lainnya yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian (Qothrunnada, 2022). Tahap selanjutnya dalam penelitian ini yaitu mengumpulkan data dengan menggunakan data sekunder yang merupakan data yang sebelumnya sudah dikumpulkan peneliti yang dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian selanjutnya. Dalam melakukan penulisan penelitian ini data yang akan digunakan adalah data spasial dari batas wilayah pemukiman di kota Salatiga. Data tersebut diperoleh dari Ina-Geoportal sebagai portal nasional yang terhubung dengan Kementerian, Lembaga, Provinsi, dan Daerah. Tahapan selanjutnya adalah analisis data dengan menggunakan metode analisis *buffering*. Analisis *buffering* merupakan analisis spasial di *Geoprocessing Tools* pada aplikasi ArcGIS yang dapat digunakan untuk melihat zona keterjangkauan atau perluasan suatu objek dengan ukuran luas tertentu (Rizal & Syaibana, 2022). Alasan metode analisis ini dilakukan dalam menganalisis penelitian ini adalah metode *buffering* memiliki fungsi untuk menganalisis luas daerah atau area keterjangkauan tertentu sehingga sangat cocok dengan judul penelitian ini. Hasil dari analisis *buffering* ini akan menghasilkan luasan jangkauan dari suatu titik dengan masyarakat. Contohnya seperti membuat batas jangkauan sejauh 300 meter dari suatu area seperti dataran tinggi, batas kota atau batas keterjangkauan masyarakat dari pusat kota. Analisis *buffering* juga merupakan proses yang dilakukan untuk membuat polygon baru berdasarkan jarak yang ditetapkan, baik itu pada data titik, garis maupun area (Pratama, 2020). Setelah melakukan analisis *buffering*, dapat terlihat keterjangkauan dan persebaran puskesmas di kota Salatiga. Kemudian hasil data tersebut dapat digunakan masyarakat sebagai pedoman dalam melihat keterjangkauan puskesmas di kota Salatiga. Kemudian pada bagian akhir dalam tahapan penelitian dari penulisan penelitian ini dapat ditarik kesimpulan dari hasil analisis *buffering* tersebut bagi masyarakat kota Salatiga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data spasial yang telah diperoleh dari *website* Ina-Geoportal, data tersebut akan digunakan sebagai acuan dalam melakukan analisis. Data spasial yang sudah diperoleh kemudian diimplementasikan ke dalam SIG dan menghasilkan titik koordinat dari puskesmas tersebut. Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Salatiga pada tahun 2021 mencatat ada sebanyak 6 unit puskesmas yang tersebar di wilayah Kota Salatiga (BPS, 2022). Berikut adalah hasil dari implementasi data spasial yang diperoleh dari *website* Ina-Geoportal ke dalam SIG.



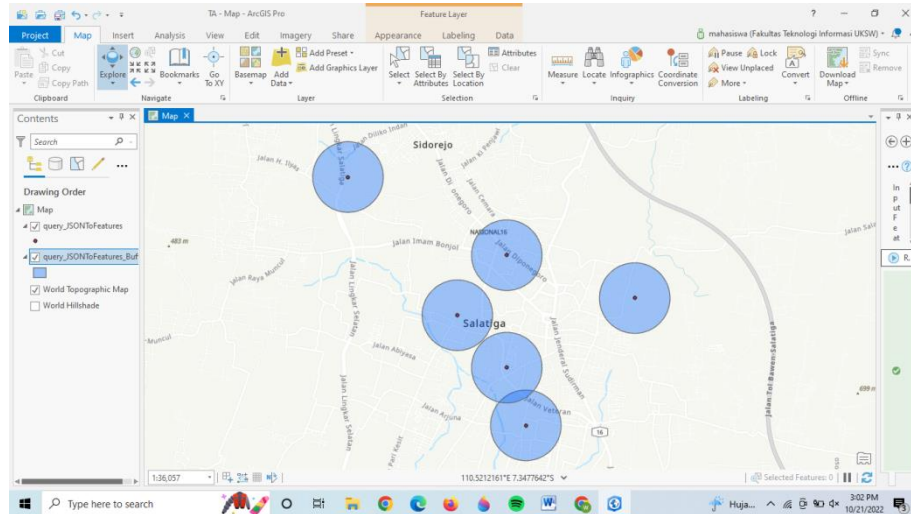
Gambar 2. Titik koordinat puskesmas di Kota Salatiga

Sesuai dengan data dari BPS Kota Salatiga, gambar 2 diatas menunjukkan titik koordinat puskesmas yang tersebar di kota Salatiga dengan memiliki jumlah 6 unit puskesmas. Data yang diperoleh sesuai gambar diatas adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Data puskesmas di kota Salatiga

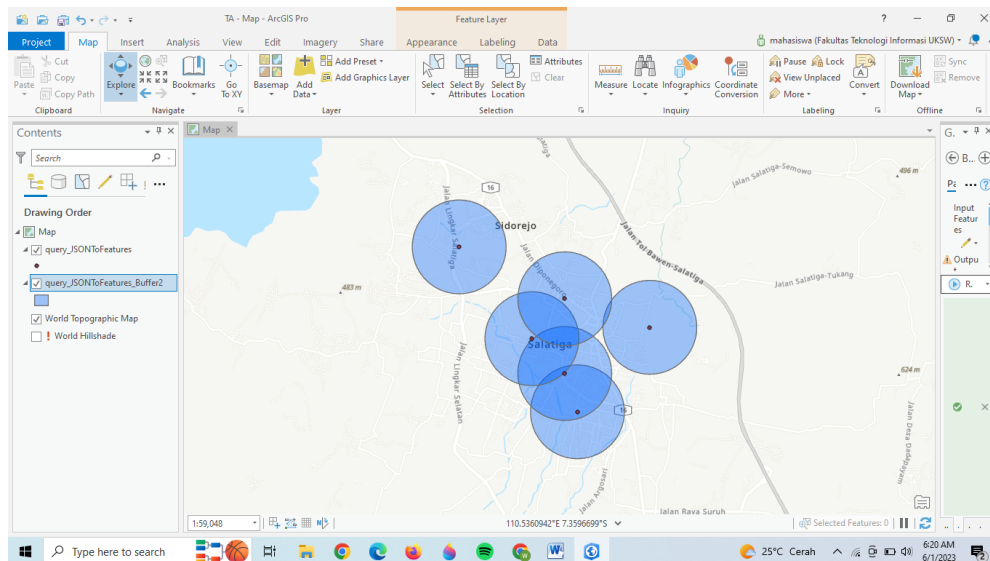
Nama Puskesmas	Alamat	Luas (Ha)
Pulutan	Ds. Salubabu	198,28
Sideorejo Lor	Jl. Diponegoro No. 100	227,36
Sidorejo Kidul	Jl. Tritis Mukti No. 01	302,28
Mangunsari	Jl. Bangau No. 16	287,32
Kalicacing	Jl. Brigjen Sudiarto No. 49	67,66
Tegalrejo	Jl. Raya Salatiga, Ds. Tegalrejo	199,22

Dari data diatas dapat dilihat bahwa ada beberapa puskesmas yang letak posisinya cukup jauh dari pusat kota, yaitu puskesmas Pulutan dan puskesmas Tegalrejo. Sedangkan puskesmas Sideorejo Lor, puskesmas Sidorejo Kidul, puskesmas Mangunsari, dan puskesmas Kalicacing, berada di sekitar pusat kota.



Gambar 3. Penerapan analisis *buffering* dengan jarak 500 meter

Gambar diatas merupakan penerapan analisis *buffering* dengan jarak keterjangkauan sejauh 500 meter dari titik koordinat puskesmas bagi pejalan kaki. Dapat dilihat ada beberapa area yang tidak masuk atau jauh dari cangkupan jarak 500 meter dari puskesmas tersebut. Seperti puskesmas pulutan, sidorejo lor dan sidorejo kidul memiliki jarak keterjangkauan diluar 500 meter antar puskemas lainnya. Sehingga masyarakat diluar jarak cangkupan tersebut akan kesulitan menjangkau ketiga puskesmas tersebut dengan bejalan kaki. Sedangkan puskesmas mangunsari, kalicacing dan tegalrejo masuk dalam cangkupan jarak 500 meter. Sehingga sangat mudah untuk menjangkau ketiga puskesmas tersebut antar satu sama lain dalam berjalan kaki.



Gambar 4. Penerapan analisis *buffering* dengan jarak 1000 meter

Gambar diatas adalah penerapan analisis *buffering* dengan jarak keterjangkauan sejauh 1000 meter atau lebih bagi masyarakat yang menggunakan kendaraan transportasi. Dapat dilihat bahwa keenam puskesmas tersebut dapat dijangkau dengan jarak tersebut dengan menggunakan kendaraan. Tetapi pada hasil *buffering* diatas, jarak puskesmas pulutan dan ke-lima puskesmas lainnya tidak masuk dalam cangkupan jarak 1000 meter tersebut.

KESIMPULAN

Kesehatan adalah kondisi dimana tubuh sejahtera secara internal maupun eksternal atau dari dalam maupun luar diri setiap individu. Dengan kondisi tubuh yang sehat memungkinkan setiap individu untuk hidup secara produktif. Indonesia memiliki beberapa pelayanan kesehatan yang diselenggarakan oleh pemerintah salah satunya adalah puskesmas. Puskesmas atau singkatan dari Pusat Kesehatan Masyarakat merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan yang dikelola oleh pemerintah dengan tugas untuk melakukan upaya terhadap kesehatan masyarakat maupun kesehatan setiap individu dan dapat dijangkau oleh masyarakat. Menjadi salah satu pelayanan kesehatan di Indonesia, puskesmas juga memiliki peran besar dalam memenuhi kebutuhan masyarakat untuk memperoleh tubuh yang sehat. Dengan adanya puskesmas, masyarakat dapat menjangkau pelayanan kesehatan dengan mudah salah satunya di kota Salatiga. Kota Salatiga memiliki beberapa puskesmas yang tersebar luas disekitar masyarakat. Melihat dari banyaknya jumlah puskesmas di kota Salatiga, puskesmas sangat berperan masyarakat sekitar dalam memperoleh tubuh yang sehat. Puskesmas memiliki fungsi sebagai pusat pembangunan kesehatan serta memiliki peran dalam mengedukasi dan memberikan pelayanan kesehatan di tengah masyarakat. Dengan adanya puskesmas, masyarakat dapat memperoleh pelayanan kesehatan secara merata. Di era revolusi industri 4.0 ini, cara hidup dan cara kerja masyarakat mulai berubah dimana sekarang manusia hidup berdampingan dengan teknologi yang dapat memudahkan hidup masyarakat. Salah satu perubahan cara kerja masyarakat adalah Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System (GIS)*. SIG merupakan sistem yang dapat memetakan peta geografis suatu wilayah. Dengan adanya SIG kita dapat memetakan suatu jenis data secara spasial atau koordinat geografis. Melihat perkembangan teknologi yang ada pada SIG, SIG dapat menampilkan hasil dari memetakan suatu objek dalam bentuk elektronik. Oleh karena itu, dalam penulisan penelitian ini akan dilakukan analisis penyebaran pelayanan puskesmas dan keterjangkauannya dengan menggunakan metode *buffering*.

Berdasarkan hasil penelitian jurnal ini, penulis mengambil kesimpulan bahwa dengan melakukan analisis *buffering* dapat dilihat penyebaran dan keterjangkauan layanan kesehatan puskesmas di kota Salatiga. Pengaplikasian analisis *buffering* ini digunakan untuk melihat jarak antar puskesmas dan untuk melihat keterjangkauan masyarakat dalam mengakses layanan kesehatan. Dapat dilihat dari hasil analisis yang telah dilakukan yaitu dengan menentukan jarak cangkupan sejauh 500 meter bagi pejalan kaki dan jarak 1000 meter bagi pengguna kendaraan transportasi, dapat dilihat daerah sekitar yang masuk dalam cangkupan keterjangkauan layanan kesehatan. Pada jarak cangkupan 500 meter, puskesmas pulutan, sidorejo lor dan sidorejo kidul memiliki jarak keterjangkauan diluar jarak tersebut antar puskesmas lainnya. Sehingga masyarakat diluar jarak cangkupan tersebut akan kesulitan menjangkau ketiga puskesmas tersebut dengan

bejalan kaki. Sedangkan pada jarak 1000 meter, ke-enam puskesmas tersebut dapat dijangkau dengan jarak tersebut dengan menggunakan kendaraan. Tetapi pada hasil *buffering* tersebut, jarak puskesmas pulutan dan ke-lima puskesmas lainnya tidak masuk dalam cangkupan jarak 1000 meter tersebut. Hasil dari penulisan penelitian ini kemudian dapat digunakan sebagai masukan bagi pemerintah dan masyarakat dalam memajukan kota Salatiga di bidang kesehatan.

SARAN

Adapun saran dari peneliti untuk penelitian jurnal ini yaitu, peneliti berharap penelitian berikutnya terhadap sistem informasi geografis analisis penyebaran puskesmas di kota Salatiga dapat dikembangkan dengan maksimal. Peneliti juga berharap untuk penelitian berikutnya dapat ditingkatkan sistem analisis yang digunakan sehingga hasil dari penelitian tersebut dapat dijadikan masyarakat sekitar sebagai acuan dalam mengetahui puskesmas di kota Salatiga.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. (2022). *Jumlah Puskesmas di Kota Salatiga Menurut Kecamatan (Unit), 2019-2021*. Badan Pusat Statistik Kota Salatiga. <https://salatigakota.bps.go.id/indicator/30/140/1/jumlah-puskesmas-di-kota-salatiga-menurut-kecamatan.html>
- Chang, C., Andreanus, J., Chan, W., & Verdian, I. (2019). Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Pemetaan Lokasi Tempat Makan Vegetarian di Kota Batam. *Jurnal Telematika*, 13(1), 55–60. <https://journal.ithb.ac.id/telematika/article/view/215>
- Irawan, D., & Jaya, U. B. (2019). *Perancangan sistem informasi geografis pelayanan peta tematik nilai tanah pada kantor badan pertanahan nasional kota serang*. 2(2), 29–43.
- Jateng, B. (2022). *Jumlah Rumah Sakit Umum, Rumah Sakit Khusus, Rumah Sakit/Rumah Bersalin, Puskesmas, Klinik/Balai Kesehatan, Posyandu, dan Polindes Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah, 2020 dan 2021*. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. <https://jateng.bps.go.id/statictable/2022/03/21/2587/jumlah-rumah-sakit-umum-rumah-sakit-khusus-puskesmas-klinik-pratama-dan-posyandu-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-jawa-tengah-2020-dan-2021-.html>
- Kusnandar, V. B. (2021). *Jawa Barat Miliki Puskesmas Terbanyak Nasional pada 2020*. Databoks. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/11/02/jawa-barat-miliki-puskesmas-terbanyak-nasional-pada-2020#:~:text=Kemudian%2C diikuti Jawa Tengah di,507 unit non rawat inap.>
- Mahdi, M. I. (2022). *Jumlah Puskesmas Mencapai 10.260 Unit pada 2021*. DataIndonesia.Id. <https://dataindonesia.id/ragam/detail/jumlah-puskesmas-mencapai-10260-unit-pada-2021>
- Pratama, C. D. (2020). *Proses Pengelolaan Sistem Informasi Geografis*. KOMPAS.Com. <https://www.kompas.com/skola/read/2020/10/20/152831269/proses-pengelolaan-sistem-informasi-geografis?page=all>
- Qothrunnada, K. (2022). *Memahami Literatur Adalah: Pengertian, Jenis, dan Sumbernya*. Detik.Com. <https://www.detik.com/bali/berita/d-6487650/memahami-literatur-adalah-pengertian-jenis-dan-sumbernya>
- Rizal, S., & Syaibana, P. L. D. (2022). Analisis Keterjangkauan dan Pola Persebaran SMA/MA Negeri di Kabupaten Banyuwangi Menggunakan Analisis Buffering dan Nearest Neighbor pada Aplikasi Q-GIS. *Techno.Com*, 21(2), 355–363. <https://doi.org/10.33633/tc.v21i2.5996>

- Salatiga, K. (2022). *Pemerintah Kota Salatiga*. Salatiga.Go.Id. <https://salatiga.go.id/>
- Utami, S. N. (2022). *Makna UUD 1945 Pasal 28 dan 29*. KOMPAS.Com. <https://www.kompas.com/skola/read/2021/08/31/220847269/makna-uud-1945-pasal-28-dan-29?page=all>
- Widayanti, H. (2022). Keterjangkauan Spasial Puskesmas Di Pusat Kota Semarang Menggunakan Isochrone. *Jurnal Litbang Sukowati: Media Penelitian Dan Pengembangan*, 6(1), 54–67. <https://doi.org/10.32630/sukowati.v6i1.323>