

Analisis Penyebaran dan Radius Jangkauan Fasilitas Kesehatan di Kabupaten Way Kanan Berbasis Sistem Informasi Geografis

Kevin Ewaldo^{1*}, Gitta Vania Naulibasa²

¹Magister Ilmu Lingkungan, Sekolah Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia, Jl. Salemba Raya No. 4, Kampus UI Salemba, DKI Jakarta 10440, Indonesia

²Fakultas Ilmu Administrasi, Universitas Jakarta, Jl. Pulomas Barat No.9, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13210, Indonesia

e-mail: ¹kevinewaldooffice@gmail.com*, ²Kontakgitta@gmail.com

Submitted Date: December 03rd, 2021

Reviewed Date: December 07th, 2021

Revised Date: December 09th, 2021

Accepted Date: January 31st, 2022

Abstract

Geospatial Information System (GIS) is a system that can be used to assist in making decisions based on the spatial analysis performed. GIS can be used in various disciplines according to its purpose. One of the functions of GIS is to determine the distribution and radius of coverage of public facilities in an area. An increase in the population in an area will affect the use and need for available public facilities. One type of public facility that is urgently needed is a health facility. Way Kanan Regency is one of the areas experiencing an increase in population. Increasing the population in an area must be supported by the construction of adequate and equitable health facilities in each region. Based on this description, a geographic information system-based analysis is needed to determine the distribution of health facilities and their radius of coverage to the pattern of population settlements in Way Kanan Regency. The method used in this research is spatial analysis with the buffer method. Based on the results of the analysis, it was found that the distribution of health facilities in Way Kanan Regency was not evenly distributed and there were several sub-districts that had not been reached by health facilities. This is evidenced by several sub-districts in Way Kanan Regency which are outside the radius of the service coverage of health facilities. The suggestion in this study is to increase the number of health facilities, taking into account the existing settlement patterns.

Keywords: *Buffer Method; GIS; Health Center; Hospital; Settlement.*

Abstrak

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem yang dapat digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan berdasarkan analisis spasial yang dilakukan. SIG dapat dimanfaatkan diberbagai bidang disiplin ilmu sesuai dengan tujuannya. Salah satu pemanfaatan SIG yaitu untuk mengetahui penyebaran dan radius jangkauan fasilitas publik di suatu wilayah. Peningkatan jumlah populasi di suatu daerah akan mempengaruhi penggunaan dan kebutuhan fasilitas publik yang tersedia. Salah satu jenis fasilitas publik yang sangat dibutuhkan adalah fasilitas kesehatan. Kabupaten Way Kanan merupakan salah satu daerah yang mengalami penambahan populasi penduduk. Penambahan jumlah populasi di suatu daerah harus didukung dengan pembangunan fasilitas kesehatan yang memadai dan merata di setiap wilayah. Berdasarkan uraian ini maka dibutuhkan analisis berbasis sistem informasi geografis untuk mengetahui penyebaran fasilitas kesehatan dan radius jangkauannya terhadap pola permukiman penduduk di Kabupaten Way Kanan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini analisis spasial dengan metode buffer. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa penyebaran fasilitas kesehatan di Kabupaten Way Kanan belum merata dan terdapat beberapa kecamatan yang belum terjangkau fasilitas kesehatan. Hal ini dibuktikan dengan beberapa kecamatan di Kabupaten Way Kanan yang berada diluar radius jangkauan pelayanan fasilitas kesehatan. Saran dalam penelitian ini adalah untuk menambah kuantitas fasilitas kesehatan, dengan memperhatikan pola permukiman yang ada.

Keywords: Metode *Buffer*; Pola Permukiman; Puskesmas; Rumah Sakit; SIG.

1. Pendahuluan

Sistem Informasi Geografis adalah sebuah sistem yang dirancang untuk mengolah data spasial, menyimpan dan menganalisis data tabulasi dari seluruh jenis data geografis (Saefudin & Susandi, 2020). Sistem Informasi Geografis (SIG) terdiri dari beberapa kata yang memiliki satu makna. Sistem merupakan gabungan dari beberapa komponen yang memiliki hubungan dan saling berinteraksi sehingga menjadi sebuah komponen yang kompleks. Sistem merupakan suatu komponen atau elemen yang berinteraksi, berkaitan atau saling bergantung yang membentuk suatu susunan yang kompleks (Zambrano *et al.*, 2019). Informasi adalah bentuk data yang sudah diproses sehingga memiliki arti bagi pengguna, nilai dan fakta yang bermanfaat (Gani, 2021). Dan geografis memiliki pengertian sebagai ilmu yang mempelajari tentang dinamika perubahan fisik bumi dan makhluk hidup di permukaan bumi yang berkaitan dengan suatu wilayah dan perubahan yang ditimbulkan. Pengertian SIG merupakan sistem yang dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan berdasarkan analisis spasial yang didalamnya dapat mengintegrasikan deskripsi lokasi dan karakteristik fenomena yang ada dalam lokasi terkait (Gaska *et al.*, 2018). Saat ini penggunaan SIG sangat dibutuhkan dalam menganalisis berbagai fenomena yang berkaitan dengan pola ruang.

Penggunaan SIG menjadi sangat penting dan umum digunakan di era ini karena dinilai lebih efektif, efisien, lebih mudah dan menghemat biaya. Data dalam SIG dibedakan menjadi dua jenis, yaitu data spasial (keruangan) dan data non spasial (atribut). Data-data inilah yang akan dianalisis secara spasial untuk mengetahui berbagai pola keruangan sesuai dengan tujuan penggunaan. Analisis spasial merupakan suatu metode analisis yang digunakan untuk mengetahui unsur keruangan meliputi jarak, kaitan dan perpindahan (Harjanti & Aulianingtyas, 2020). SIG dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang keilmuan, mulai dari menganalisis vegetasi hutan, pemetaan daerah rawan bencana, penyebaran jenis penyakit, hingga pola penyebaran fasilitas publik.

Fasilitas publik merupakan salah satu unsur yang menjadi pembentuk suatu keruangan dalam suatu wilayah. Fasilitas ini merupakan salah satu kebutuhan masyarakat yang dapat menunjang kegiatan sehari-hari (Ramzi & El-Bedawi, 2019). Seiring kemajuan suatu daerah harus diikuti dengan

penambahan kuantitas dan juga kualitas fasilitas publik dalam wilayah tersebut. Fasilitas yang dapat dimanfaatkan oleh publik antara lain fasilitas olahraga, pendidikan dan kesehatan. Oleh karena itu, fasilitas-fasilitas tersebut dibutuhkan untuk daerah yang mengalami penambahan populasi penduduk.

Kabupaten Way Kanan merupakan salah satu daerah yang saat ini mengalami penambahan populasi penduduk. Hasil survei Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung (2021) populasi masyarakat di kabupaten ini sebanyak 453.921 jiwa. Pertumbuhan penduduk yang terjadi setiap tahunnya, tentu akan mempengaruhi penggunaan dan kebutuhan fasilitas yang tersedia (Ewaldo & Arianasari, 2021). Semakin banyak populasi maka akan menimbulkan kepadatan penduduk, hal ini juga akan berpengaruh terhadap jangkauan pelayanan dari suatu fasilitas (Sabiq, 2021).

Namun demikian, pembangunan fasilitas kesehatan yang dibangun di Kabupaten Way Kanan diduga belum merata dan tidak mempertimbangkan penyebaran pola permukiman masyarakat tersebut. Berdasarkan permasalahan ini maka diperlukan analisis berbasis SIG agar dapat mengetahui sebaran fasilitas kesehatan dan pola permukiman penduduk di kabupaten ini. Berdasarkan permasalahan yang diuraikan maka dirumuskanlah tujuan dalam penelitian ini, yaitu untuk mengetahui penyebaran dan radius jangkauan fasilitas kesehatan terhadap pola permukiman penduduk di Kabupaten Way Kanan. Fasilitas kesehatan yang diperhatikan dalam penelitian ini berupa puskesmas dan rumah sakit. Manfaat penelitian ini yaitu dapat dijadikan sebagai salah satu pertimbangan dalam penetapan keputusan oleh instansi-instansi terkait untuk pemerataan fasilitas kesehatan.

2. Metodologi

Dalam penelitian ini data yang digunakan diperoleh dari Badan Informasi Geospasial (BIG) Indonesia. Data-data yang dianalisis berupa *shapefile* (shp) sebaran rumah sakit, puskesmas, permukiman sebagai data utama di Kabupaten Way Kanan. Selain itu, data penunjang dapat diperoleh dari berbagai literatur ilmiah lainnya.

Selanjutnya, data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan metode *buffer* dengan bantuan aplikasi ArcMap 10.2.2. Penggunaan metode *buffer* dinilai dapat merepresentasikan

radius jangkauan dari fasilitas kesehatan di Kabupaten Way Kanan.

2.1 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis suatu sistem yang digunakan untuk mengolah dan menyunting data muka bumi. Sistem ini merupakan bagian dari perangkat lunak yang digunakan dalam komputer ataupun laptop. SIG dimanfaatkan untuk menggabungkan data, melakukan penambahan ataupun pengurangan data, manajemen data dan menganalisis data (Sunardi *et al.*, 2005). Data yang dianalisis berupa data spasial dan non-spasial.

2.2 Analisis Spasial

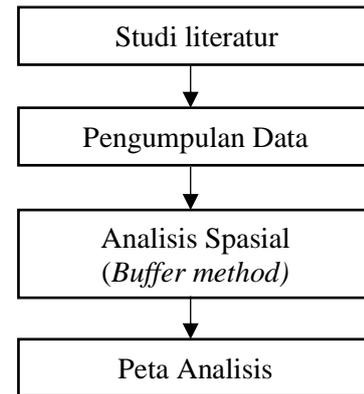
Analisis spasial adalah suatu bentuk analisis data-data yang berada dalam SIG untuk menggambarkan berbagai macam fenomena. Analisis ini juga dapat digunakan untuk menemukan jarak, pendugaan suatu nilai, tabulasi area, penzanaan dan pengkelasan ulang (Dangiran & Dharmawan, 2020). Analisis spasial yang dilakukan kemudian akan menghasilkan peta baru yang disebut peta analisis.

2.3 Metode *buffer*

Metode *buffer* merupakan salah satu metode yang digunakan dalam analisis spasial. Metode ini merupakan salah satu teknik analisis yang mengidentifikasi hubungan antara suatu titik dengan area disekitarnya. Penggunaan metode *buffer* dalam sebuah analisis dapat menggambarkan suatu area yang melingkupi sebuah objek spasial dalam peta dengan batas jarak tertentu. Data *buffer* yang berbentuk sebuah titik dapat menunjukkan keadaan jangkauan pelayanan dari sebuah fungsi di titik tersebut (Aqli, 2010).

2.4 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dirancang dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Tahap awal dalam rancangan penelitian ini yaitu studi literatur. Studi literatur dilakukan untuk mempelajari teori-teori yang berkaitan dengan penggunaan SIG, termasuk melakukan telaah pada penelitian terdahulu untuk mendukung penelitian.

Setelah itu, dilakukan pengumpulan data berupa *shapefile* sebagai data utama yang akan digunakan dalam penelitian ini. Dalam tahap ini peta yang diperoleh masih berupa peta dasar.

Data-data yang terkumpul kemudian disusun kedalam beberapa layer untuk dianalisis secara spasial. Analisis spasial yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *buffer*.

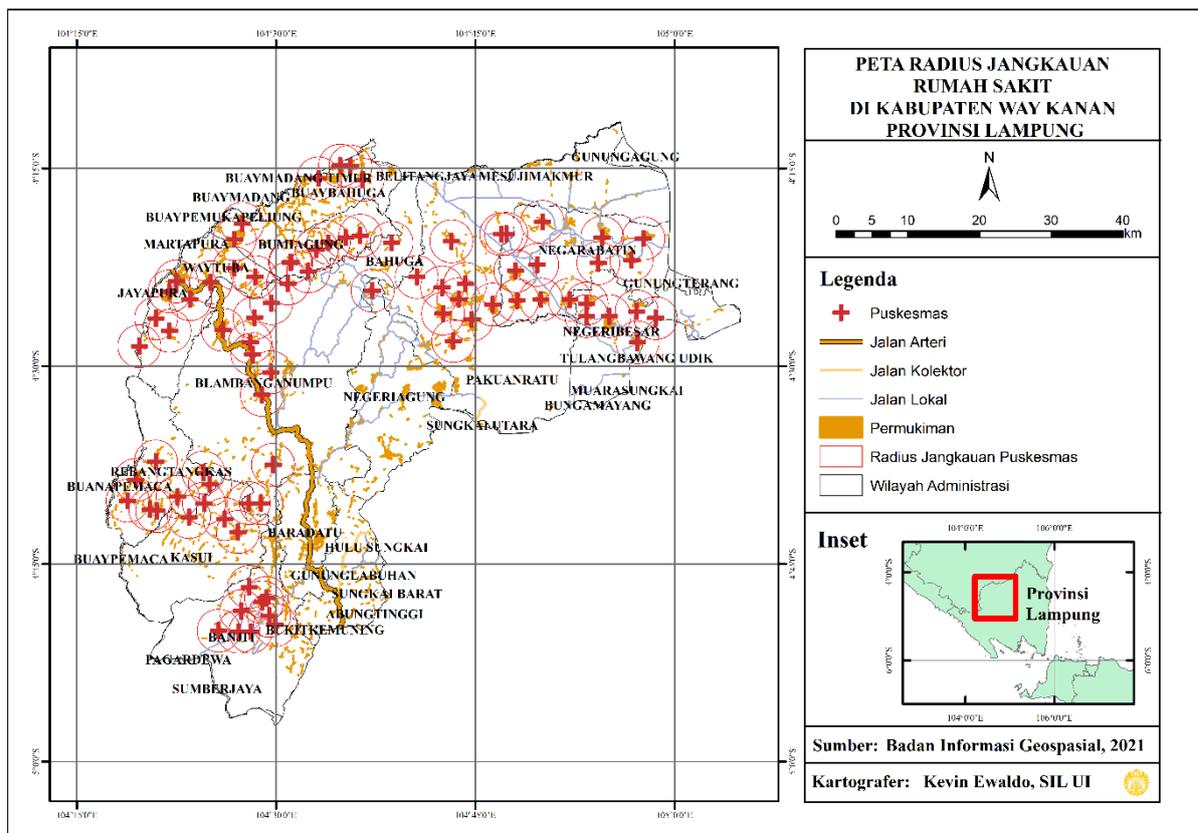
Selanjutnya, data yang telah dianalisis akan menghasilkan peta analisis yang berkaitan dengan penyebaran fasilitas kesehatan dan radius jangkauannya. Peta analisis dapat digunakan sebagai pedoman dalam melakukan rencana tata ruang pada suatu daerah dan dapat dijadikan sebagai acuan untuk pemilihan lokasi penambahan fasilitas kesehatan di Kabupaten Way Kanan.

3. Hasil dan Pembahasan

Fasilitas pelayanan kesehatan yang disediakan oleh pemerintah bertujuan untuk memberikan pelayanan kesehatan bagi masyarakat. Berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) No 47 Tahun 2016 Tentang Fasilitas Pelayanan Kesehatan, fasilitas pelayanan kesehatan meliputi: tempat praktik mandiri dokter, pusat kesehatan masyarakat (puskesmas), klinik, rumah sakit, apotek, rumah bersalin, unit transfusi darah, laboratorium kesehatan dan optikal. Dalam penelitian ini fasilitas kesehatan yang akan dibahas adalah puskesmas dan rumah sakit, karena keduanya dianggap menjadi fasilitas yang paling dibutuhkan dan mencakup banyak aspek untuk kebutuhan kesehatan masyarakat.

Pusat kesehatan masyarakat atau puskesmas merupakan satuan unit tingkat kecamatan yang ditetapkan oleh pemerintah dalam bidang pelayanan kesehatan masyarakat (Syukron & Hasan, 2017). Rumah sakit merupakan salah satu fasilitas pelayanan dalam bidang kesehatan yang keberadaannya sangat penting (Natsir *et al.*, 2021). Fasilitas kesehatan yang tersedia bertujuan untuk menyediakan layanan kesehatan bagi masyarakat yang membutuhkan. Hal ini dapat meningkatkan taraf kesehatan pada suatu daerah dan membantu pengendalian penyakit masyarakat sekitar serta

menjadi tempat untuk berkonsultasi guna menjaga konsistensi kesehatan masyarakat. Dengan adanya fasilitas kesehatan ini dapat menjadi salah satu indikator berjalannya proses pengobatan dan pemantauan kesehatan sekaligus untuk mengendalikan pertumbuhan penduduk. Penyebaran puskesmas dan radius jangkauan di Kabupaten Way Kanan dapat dilihat pada peta berikut.



Gambar 2. Peta Penyebaran dan Radius Jangkauan Puskesmas

Dalam penelitian ini radius pencapaian pelayanan puskesmas yang ditetapkan adalah 3 km. Penentuan luas radius ini diadaptasi berdasarkan pertimbangan dari SNI 03-1733-2014, Tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan. Secara umum, radius jangkauan pelayanan puskesmas tidak dibatasi, namun pelayanan kesehatan ini akan lebih efektif jika batas jangkauan di dalam radius 3 km. Masyarakat yang berada diluar radius ini dianggap akan mengalami kesulitan jika ingin mendapatkan layanan kesehatan di puskesmas yang tersedia.

Berdasarkan Rencana Tata Ruang Dan Wilayah Kabupaten Way Kanan 2011-2031, wilayah administrasi di kabupaten ini terbagi menjadi empat belas kecamatan, yaitu: Kecamatan Blambang Umpu, Way Tuba, Bahuga, Banjit, Bara Datu, Gunung Labuhan, Kasui, Negara Batin, Negara Agung, Negara Besar, Pakuan Ratu, Rebang Tangkas, Buay Bahuga dan Bumi Agung.

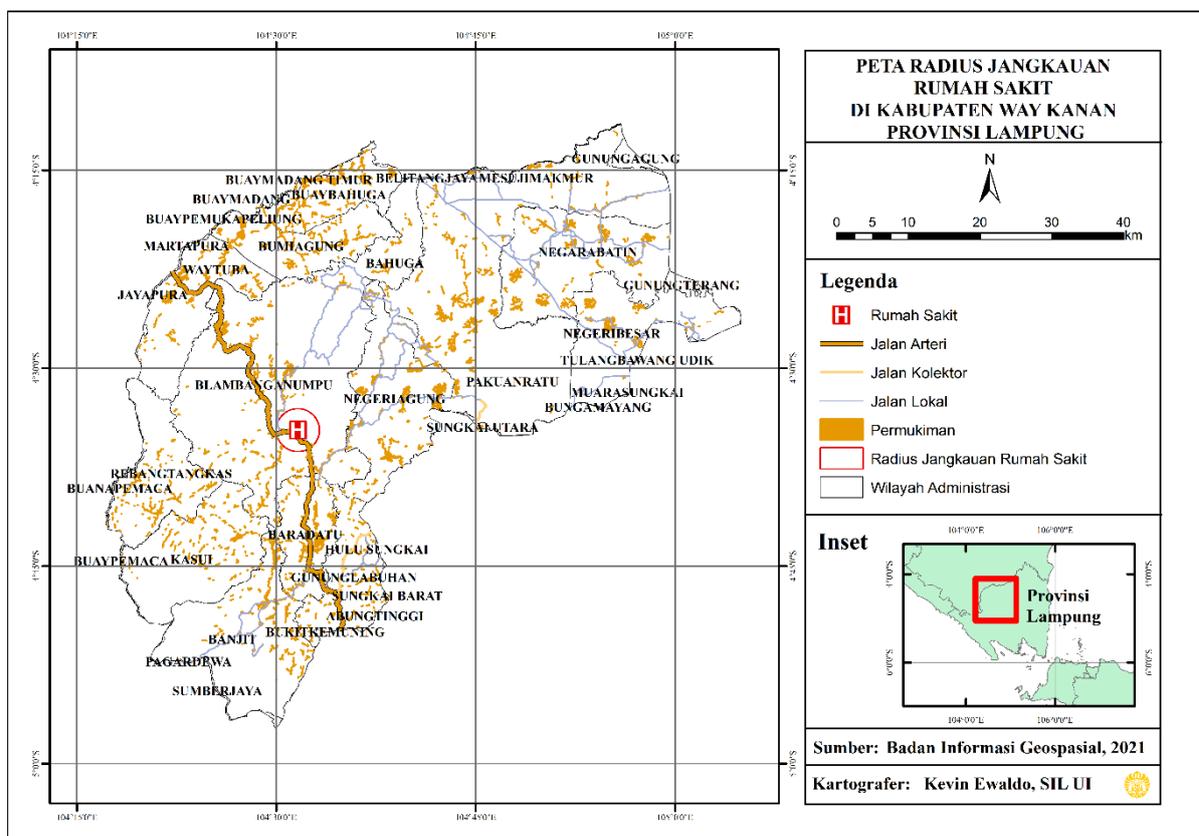
Bila dilihat secara spasial pola penyebaran puskesmas di Kabupaten Way Kanan menyebar dan tidak terpusat hanya dalam satu lokasi permukiman saja. Namun demikian seperti yang dapat terlihat pada Gambar 1 bahwa penyebaran

puskesmas di Kabupaten Way Kanan belum merata dan begitupun dengan radius jangkauan pelayanan puskesmas. Terdapat dua wilayah kecamatan yang tidak terjangkau oleh pelayanan puskesmas yaitu Kecamatan Negara Agung dan Kecamatan Pakuan Ratu.

Hal ini tentu akan berdampak kepada aksesibilitas masyarakat yang harus berobat ke puskesmas. Jauhnya jarak puskesmas dari tempat tinggal masyarakat tentu saja akan mempengaruhi penggunaan transportasi. Semakin banyak penggunaan transportasi tentu semakin tinggi biaya akomodasi yang dikeluarkan (Yulisetyaningrum *et al.*, 2019). Hal ini tentu akan menyulitkan

masyarakat yang ingin melakukan konsultasi/berobat di puskesmas.

Keberadaan puskesmas merupakan salah satu komponen penting dalam konteks ketersediaan fasilitas kesehatan karena puskesmas merupakan sarana pelayanan kesehatan primer, dimana fasilitas ini merupakan pelayanan kesehatan yang paling dekat dengan masyarakat (Harjanti & Aulianingtyas, 2020). Oleh karena itu setiap kecamatan seharusnya memiliki paling tidak satu puskesmas yang dapat menangani kasus-kasus penyakit ringan yang diderita oleh masyarakat.



Gambar 3. Peta Penyebaran dan Radius Jangkauan Rumah Sakit

Bila dilihat secara spasial pola penyebaran Rumah Sakit di Kabupaten Way Kanan membentuk pola mengelompok, terpusat dan tidak memperhatikan pola permukiman yang ada (Gambar 2). Berdasarkan hasil analisis menggunakan SIG dapat diketahui bahwa hanya terdapat satu rumah sakit yang berada di wilayah Kecamatan Blambangan Umpu. Penyebaran maupun radius jangkauan pelayanan rumah sakit di Kabupaten Way Kanan belum merata, sehingga

jarak dari permukiman ke rumah sakit cukup jauh dan memakan waktu yang lama.

Hal ini menyulitkan masyarakat yang hendak melakukan pengobatan. Selain itu, dalam keadaan genting, jarak rumah sakit yang jauh, dapat berpotensi meningkatkan akibat yang fatal, contohnya adalah kematian pasien dengan kondisi gawat darurat. Hubungan antara kematian neonatal dan jauhnya jarak rumah sakit (Mengesha & Sahle, 2017).

Salah satu hal yang paling penting dalam pembahasan fasilitas kesehatan yaitu mengenai letak dan keberadaan fasilitas kesehatan dari suatu daerah. Pelayanan kesehatan dapat berjalan dengan optimal apabila dalam suatu wilayah tersebut tersedia fasilitas kesehatan yang dapat diakses oleh masyarakat dengan mudah dan terjangkau (Misnaniarti *et al.*, 2018).

4. Kesimpulan dan Saran

Penyebaran puskesmas di Kabupaten Way Kanan memiliki pola menyebar dan tidak terpusat. Sedangkan penyebaran rumah sakit di kabupaten ini memiliki pola terpusat hanya di satu wilayah kecamatan saja.

Radius jangkauan puskesmas di Kabupaten Way Kanan yang efektif dapat dijangkau oleh hampir semua kecamatan kecuali Kecamatan Negara Agung dan Kecamatan Pakuan Ratu, sebaliknya radius jangkauan rumah sakit di kabupaten ini hanya dapat dijangkau oleh Kecamatan Blambangan Umpu.

Berdasarkan hal ini, sebaiknya dilakukan penambahan jumlah unit puskesmas dan rumah sakit di Kabupaten Way Kanan dengan memperhatikan pola permukiman yang ada. Penambahan ini dimaksudkan agar masyarakat dapat lebih mudah menikmati pelayanan kesehatan dan mempermudah proses pengobatan bagi yang memerlukan layanan kesehatan.

Referensi

- Aqli, W. (2010). Analisa Buffer Dalam Sistem Informasi Geografis Untuk Perencanaan Ruang Kawasan. *Inersia*, 6(2), 192–201. <https://doi.org/10.21831/inersia.v6i2.10547>
- BPS, P. L. (2021). *Jumlah Penduduk (Jiwa), 2018-2020*. Bandar Lampung.
- Dangiran, H. L., & Dharmawan, Y. (2020). Analisis Spasial Kejadian Diare dengan Keberadaan Sumur Gali di Kelurahan Jabungan Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 19(1), 68. <https://doi.org/10.14710/jkli.19.1.68-75>
- Ewaldo, K., & Arianasari, V. (2021). Penilaian Ekonomi Penangkaran Rusa Di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman (Tahura War) Menggunakan Metode Kesiediaan Membayar. *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*, 16(1), 37–46. <https://doi.org/10.31849/forestra.v16i1.5439>
- Gani, A. G. (2021). Pengaruh Ukuran Organisasi Dan Keterlibatan Pengguna Terhadap Kinerja Sistem Informasi Akuntansi Dan Pt Xyz. *Jurnal Mitra Manajemen*. Retrieved from <https://journal.universitassuryadarma.ac.id/index.php/jmm/article/view/745>
- Gaska, K., Generowicz, A., Zimoch, I., Ciula, J., & Siedlarz, D. (2018). a Gis Based Graph Oriented Algorithmic Model for Poly-Optimization of Waste Management System. *Architecture, Civil Engineering, Environment*, 11(4), 151–159. <https://doi.org/10.21307/acee-2018-061>
- Harjanti, I. M., & Aulianingtyas, S. (2020). Identifikasi Jangkauan Pelayanan Fasilitas Publik di Kecamatan Jumo, Kabupaten Temanggung. *Bumiphala: Jurnal Pengembangan Daerah*, 1(1), 36–44.
- Mengesha, H. G., & Sahle, B. W. (2017). Cause of neonatal deaths in Northern Ethiopia: A prospective cohort study. *BMC Public Health*, 17(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3979-8>
- Misnaniarti, M., Hidayat, B., Pujiyanto, P., Nadjib, M., Thabrany, H., Junadi, P., ... Yulaswati, V. (2018). Ketersediaan Fasilitas dan Tenaga Kesehatan Dalam Mendukung Cakupan Semesta Jaminan Kesehatan Nasional. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, 1(1), 6–16. <https://doi.org/10.22435/jpppk.v1i1.425>
- Natsir, A. W. P., Setiawan, I., & Somantri, L. (2021). Analisis Penentuan Lokasi Rumah Sakit Tipe C Baru Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di Kabupaten Sumedang. *LOSARI: Jurnal Arsitektur Kota Dan Pemukiman*, 6(1), 55–71. <https://doi.org/10.33096/losari.v6i1.268>
- Ramzi, A. I., & El-Bedawi, M. A.-L. (2019). Towards integration of remote sensing and GIS to manage primary health care centers. *Applied Computing and Informatics*, 15(2), 109–113. <https://doi.org/10.1016/j.aci.2017.12.001>
- Sabiq, R. M. (2021). Pengaruh kepadatan penduduk terhadap tingkat kriminal. *Jurnal Kolaborasi Resolusi Konflik*, 3(2), 161–167.
- Saefudin, & Susandi, D. (2020). Sistem Informasi Geografis Untuk Analisa Spasial Potensi Lembaga Pendidikan Keterampilan. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 7(2), 123–131. <https://doi.org/10.30656/jsii.v7i2.2380>
- Sunardi, Soelistijadi, R., & Handayani, D. U. . (2005). Pemanfaatan Analisis Spasial untuk Pengolahan Data Spasial Sistem Informasi Geografi. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, X(2), 108–116.

- Syukron, A., & Hasan, N. (2017). Perancangan Sistem Rawat Jalan Berbasis web Pada Puskesmas Winong. *Bianglala Informatika*, 3(1), 28–34. <https://doi.org/10.31294/bi.v3i1.574.g465>
- Yulisetyaningrum, Y., Hidayah, N., & Yuliarti, R. (2019). Hubungan Jarak Rumah Dengan Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Tbc Di Rsi Sunan Kudus. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 10(1), 248. <https://doi.org/10.26751/jikk.v10i1.676>
- Zambrano, L. I., Rodriguez, E., Espinoza-Salvado, I. A., Fuentes-Barahona, I. C., Lyra de Oliveira, T., Luciano da Veiga, G., ... Rodríguez-Morales, A. J. (2019). Spatial distribution of dengue in Honduras during 2016–2019 using a geographic information systems (GIS)–Dengue epidemic implications for public health and travel medicine. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 32(October), 101517. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2019.101517>