

Analisis Spasial Keterjangkauan Layanan Fasilitas Kesehatan Dengan Pemodelan *Network Analysis* (Studi Kasus: Layanan Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Kalianda, Kecamatan Penengahan, dan Kecamatan Bakauheni, Kabupaten Lampung Selatan)

Nisrina Amanda Rizky ¹⁾, Tika Christy Novianti ^{2)*}, Eko Rahmadi ³⁾

Jurusan Teknik Geodesi dan Geomatika, Fakultas Teknik, Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, 35145 Indonesia

Email: nisrinaamandarizky@gmail.com¹⁾, tika.novianti@eng.unila.ac.id^{2)*}, eko.rahmadi@eng.unila.ac.id³⁾

ABSTRAK

Peningkatan jumlah penduduk yang ada pada suatu wilayah akan mempengaruhi jumlah fasilitas sosial terutama fasilitas kesehatan, apabila tidak disertai dengan perencanaan pembangunan maka dapat menimbulkan ketidakseimbangan antara jumlah penduduk yang ada dengan kebutuhan akan fasilitas kesehatan. Untuk mengatasi permasalahan pelayanan kesehatan yang ada, diperlukan suatu analisis terhadap jangkauan layanan kesehatan. Untuk melihat keefektifan dari *network analysis*, penelitian ini dilakukan di tiga wilayah kecamatan yaitu Kecamatan Kalianda, Kecamatan Penengahan, dan Kecamatan Bakauheni, di Kabupaten Lampung Selatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase penduduk terlayani oleh fasilitas kesehatan yang ada di wilayah studi kasus. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan teknik *network analysis* untuk melihat jangkauan fasilitas kesehatan berdasarkan standar minimal pelayanan fasilitas kesehatan SNI 03-1733- 2004 yaitu 3.000 m untuk radius pelayanan maksimum, serta 5.000 m untuk fasilitas pelayanan Rumah Sakit berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) Nomor 75 Tahun 2014 pasal 22. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fasilitas kesehatan puskesmas dan rumah sakit belum 100% terjangkau oleh masyarakat, dengan presentase 58% penduduk terlayani oleh fasilitas kesehatan puskesmas di Kecamatan Kalianda, 75% penduduk terlayani oleh fasilitas kesehatan rumah sakit di Kecamatan Kalianda, 46% penduduk terlayani oleh fasilitas kesehatan puskesmas di Kecamatan Penengahan, dan 36% penduduk terlayani oleh fasilitas kesehatan puskesmas di Kecamatan Bakauheni.

Kata Kunci : Penduduk, Puskesmas, *Network Analysis*, Rumah sakit

ABSTRACT

The increase in population within a region affects the number of social facilities, particularly healthcare facilities. Without proper development planning, this can lead to an imbalance between the population size and the need for healthcare services. To address healthcare service issues, an analysis of healthcare service coverage is required. To assess the effectiveness of *network analysis*, this study was conducted in three sub-districts: Kalianda, Penengahan, and Bakauheni, located in South Lampung Regency. The purpose of this study is to determine the percentage of the population served by existing healthcare facilities in the case study areas. This research employs a quantitative method using *network analysis* techniques to evaluate the reach of healthcare facilities based on the minimum service standards for healthcare facilities stated in SNI 03-1733-2004, which sets a 3,000-meter maximum service radius, and a 5,000-meter service radius for hospitals according to the Regulation of the Minister of Health (Permenkes) Number 75 of 2014, Article 22. The results indicate that healthcare facilities, including community health centers (puskesmas) and hospitals, do not yet fully cover the population. Specifically, 58% of the population in Kalianda is served by community health centers, 75% by hospitals in Kalianda, 46% by community health centers in Penengahan, and 36% by community health centers in Bakauheni.

Keywords : Population, Health Center, *Network Analysis*, Hospital

1. PENDAHULUAN

Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan, menegaskan bahwa pemerintah baik pusat maupun daerah memiliki tanggung jawab untuk menyediakan akses terhadap informasi, edukasi, dan fasilitas kesehatan demi meningkatkan dan memelihara derajat kesehatan masyarakat. Hal ini sangat relevan bagi

Kabupaten Lampung Selatan, yang menurut data Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung Tahun 2023, memiliki jumlah penduduk sekitar 1,1 juta jiwa, menjadikannya salah satu kabupaten dengan populasi terbanyak di Provinsi Lampung. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, kebutuhan akan fasilitas sosial, termasuk fasilitas kesehatan, juga meningkat (Oyedeji & Ojo, 2024; Gómez, 2025). Pertumbuhan penduduk yang tidak diiringi oleh penyediaan infrastruktur sosial yang memadai, seperti fasilitas kesehatan, dapat menyebabkan ketimpangan pelayanan dan menurunnya kualitas hidup (Bappenas, 2020). Keberhasilan program layanan kesehatan di suatu wilayah dapat diukur dari beberapa faktor, termasuk mudahnya akses ke fasilitas kesehatan serta kepuasan masyarakat terhadap layanan yang diberikan. Semakin dekat jarak antara tempat tinggal penduduk dengan fasilitas kesehatan, semakin rendah risiko yang dihadapi, terutama dalam keadaan darurat (Rosalia et al., 2022). Selain itu, kepuasan masyarakat juga menjadi indikator penting dalam menilai keberhasilan program tersebut (Descha Yuliaridha et al., 2023). Di Kabupaten Lampung Selatan, terdapat 28 puskesmas, yang terdiri dari 15 puskesmas rawat inap dan 13 puskesmas non- rawat inap, serta 5 rumah sakit yang terdiri dari 4 rumah sakit umum dan 1 rumah sakit khusus.

Meskipun demikian, berdasarkan Laporan Kinerja (LKj) Dinas Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2023, kabupaten ini menjadi salah satu penyumbang tertinggi kasus kematian ibu, yang kemungkinan besar disebabkan oleh keterbatasan akses dan kurangnya pelayanan kesehatan yang berkualitas. Kabupaten Lampung Selatan juga menghadapi berbagai masalah kesehatan serius. Masalah-masalah ini sering kali berkaitan dengan terbatasnya layanan kesehatan yang terjangkau dan berkualitas (Elfianti dan Utami, 2023). Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan analisis menyeluruh terhadap jangkauan layanan kesehatan di wilayah tersebut. Pemanfaatan teknologi, khususnya dalam bidang pemetaan, menjadi solusi potensial untuk meningkatkan akses informasi terkait lokasi layanan kesehatan. Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat digunakan untuk menganalisis jarak jangkauan fasilitas kesehatan, yang dapat membantu masyarakat memahami sejauh mana layanan tersebut dapat diakses, terutama bagi mereka yang tinggal di daerah terpencil (Masykur, 2014; Wang dkk., 2020). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterjangkauan fasilitas kesehatan di Kabupaten Lampung Selatan, khususnya puskesmas dan rumah sakit, dengan menggunakan dua metode yaitu buffer dan network analysis. Kedua metode ini dipilih untuk disesuaikan efektivitasnya dalam memvisualisasikan keadaan sesungguhnya di daerah tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yang melibatkan pengumpulan data numerik dan analisis statistik, dengan fokus pada tiga kecamatan di Kabupaten Lampung Selatan: Kecamatan Kalianda, Kecamatan Penengahan, dan Kecamatan Bakauheni.

2. DATA DAN METODE

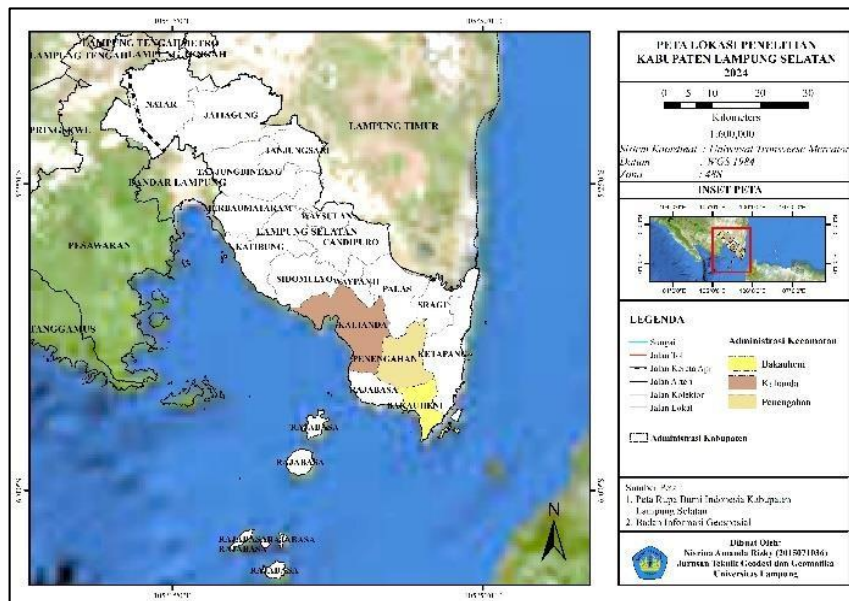
Metode penelitian menggambarkan rangkaian aktivitas atau keputusan dalam suatu proses yang terdiri dari tiga tahap utama: persiapan, pengolahan, dan analisis.

2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi dalam penelitian ini berada Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung, yaitu pada Kecamatan Kalianda, Kecamatan Penengahan, dan Kecamatan Bakauheni. Pertimbangan studi kasus di wilayah tersebut untuk melihat hasil *network analysis* berdasarkan karakteristik wilayah yang berbeda. Pada Kecamatan Kalianda merupakan pusat ibu kota kabupaten dari Kabupaten Lampung Selatan dengan kepadatan penduduk yang tinggi. Kecamatan Penengahan memiliki karakteristik dengan sebagian besar wilayahnya adalah hutan. Pada Kecamatan Bakauheni memiliki karakteristik dengan memiliki akses jalan yang cukup sedikit.

2.2. Tahapan Persiapan

Data yang akan digunakan atau diolah menjadi peta jangkauan fasilitas kesehatan Kabupaten Lampung Selatan bersumber dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Provinsi Lampung dan Dinas Kesehatan. Data tersebut meliputi administrasi kecamatan di Kabupaten Lampung Selatan serta data persebaran fasilitas kesehatan Kabupaten Lampung Selatan. Selain itu terdapat data tambahan yaitu data vektor berupa bangunan (rumah) yang didapatkan dari digitasi manual oleh peneliti.



Gambar 2. Lokasi Penelitian

2.3. Tahap Pengolahan

Pada tahap pengolahan data dilakukan pada software Quantum GIS (QGIS) versi 3.16 dengan menggunakan metode *buffer* dan *network analysis*.

a. Digitasi Bangunan dan Jaringan Jalan

Pada tahapan ini, dilakukan proses digitasi jaringan jalan dan bangunan (rumah) dengan menggunakan basemap. Pada proses digitasi jaringan jalan ini juga menggunakan data jalan yang sebelumnya telah didapatkan dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Provinsi Lampung sebagai data tambahan. Namun, pada data tersebut perluditambahkan dan perlu dilakukan perbaikan pada beberapa vertex jalan.

b. Topologi Jaringan Jalan dan Bangunan

Hasil digitasi yang sebelumnya telah dilakukan akan dikoreksi atau diperiksa kesalahannya. Dalam hal ini dilakukan tahapan topologi yaitu pada jaringan jalan dan pada bangunan (rumah). Dalam penelitian ini dilakukan dua tahapan koreksi topologi yaitu pada jaringan jalan dan pada bangunan (rumah) dengan menggunakan *rules* atau aturan *must not have dangles* dan *must not overlap*. Pada aturan *must not have dangles*, *line* (jalan) harus menyentuh *line* dari kelas fitur yang sama pada kedua titik akhir. Dalam hal ini terdapat pengecualian pada segmen jalan buntu. Pada aturan *must not overlap* akan menghasilkan koreksi topologi dengan aturan dimana poligon (rumah), tidak bertampalan satu dengan yang lainnya.

c. Pengolahan Metode *Network Analysis*

Pengolahan data dengan menggunakan metode *network analysis* dimulai dengan melakukan analisis berupa *service area* pada masing-masing data fasilitas kesehatan yaitu puskesmas dan rumah sakit. Pada metode ini, juga dilakukan sesuai peraturan standar minimal pelayanan kesehatan yaitu jarak maksimum 3.000 meter untuk fasilitas kesehatan puskesmas dan jarak maksimum 5.000 meter untuk fasilitas kesehatan rumah sakit. Pada tahapan ini akan menghasilkan area layanan fasilitas kesehatan puskesmas dan rumah sakit yang divisualisasikan pada jaringan jalan.

d. Pengolahan Metode *Buffer*

Pada penelitian ini digunakan metode *buffer* sebagai pembanding hasil dari metode *network analysis*. Pengolahan data dengan menggunakan metode *buffer* dimulai dengan melakukan *buffer* pada masing-masing data fasilitas kesehatan yaitu puskesmas dan rumah sakit untuk menentukan radius pelayanan fasilitas kesehatan puskesmas dan rumah sakit. *Buffer* fasilitas kesehatan tersebut dilakukan sesuai peraturan standar minimal pelayanan kesehatan yaitu jarak maksimum 3.000 meter untuk fasilitas kesehatan puskesmas dan jarak maksimum 5.000 meter untuk fasilitas kesehatan rumah sakit. Pada tahapan ini akan menghasilkan radius pelayanan fasilitas kesehatan puskesmas dan rumah sakit.

e. Perhitungan Jumlah Penduduk Terlayani Oleh Fasilitas Kesehatan

Untuk menentukan jumlah penduduk terlayani oleh fasilitas layanan kesehatan, dilakukan perhitungan pendekatan sebagai berikut :

$$\text{Jumlah Penduduk 1 Rumah} = \frac{\text{Jumlah Penduduk Kecamatan}}{\text{Jumlah Rumah}} \dots\dots\dots(1)$$

Maka untuk menentukan jumlah penduduk yang terlayani oleh fasilitas kesehatan pada Kecamatan Kalianda, Kecamatan Penengahan, dan Kecamatan Bakauheni didapatkan dengan melakukan perhitungan :

$$\text{Jumlah Rumah terlayani} \times \text{Jumlah Penduduk dalam 1 Rumah} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

1. Jumlah rumah terlayani didapatkan dari melakukan *buffer* pada radius maksimum dari jangkauan fasilitas kesehatan yang dihasilkan dari *service area* jaringan jalan. *Buffer* yang dilakukan adalah dengan jarak 100 meter. Dengan menggunakan rumus diatas maka akan dapat diketahui jumlah penduduk yang terlayani oleh masing-masing fasilitas kesehatan pada setiap kecamatan.
2. Terkait dengan jumlah penduduk dalam 1 rumah mengacu pada Standar Nasional Indonesia Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan Sederhana Tidak Bersusun Di Daerah Perkotaan (2004) yang menyatakan bahwa rata-rata jumlah penduduk dalam satu rumah terdapat 5 jiwa.

2.4. Analisis Keterjangkauan Fasilitas Kesehatan

Hasil pengolahan data yaitu peta keterjangkauan fasilitas kesehatan Puskesmas dan Rumah Sakit di Wilayah Kabupaten Lampung Selatan yaitu pada Kecamatan Kalianda, Kecamatan Penengahan, Kecamatan Bakauheni. Analisis ini berupa persentase penduduk terlayani oleh masing-masing fasilitas kesehatan. Tahapan akhir yang dilakukan pada penelitian ini adalah pembuatan laporan akhir berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Radius Pelayanan Puskesmas dan Rumah Sakit

Pada penelitian ini digunakan standar minimal pelayanan fasilitas kesehatan berdasarkan Standar Nasional Indonesia Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan (2004) yaitu 3.000 m atau 3 km untuk radius pelayanan maksimum. Untuk fasilitas pelayanan Rumah Sakit memiliki radius 5.000 m atau 5 km berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) Nomor 75 Tahun 2014 pasal 22. Dengan menggunakan standar minimal pelayanan tersebut dapat menjadi tolak ukur dalam mengetahui ketersediaan pelayanan kesehatan yang terjangkau bagi penduduk di suatu wilayah.

Tabel 1. Jumlah Puskesmas

No.	Nama Puskesmas	Kecamatan	Kategori Puskesmas
1.	Puskesmas Kalianda	Kalianda	Rawat Jalan
2.	Puskesmas Way Urang	Kalianda	Rawat jalan
3.	Puskesmas Penengahan	Penengahan	Rawat Inap
4.	Puskesmas Bakauheni	Bakauheni	Rawat Inap

Sumber: Dinas Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2022

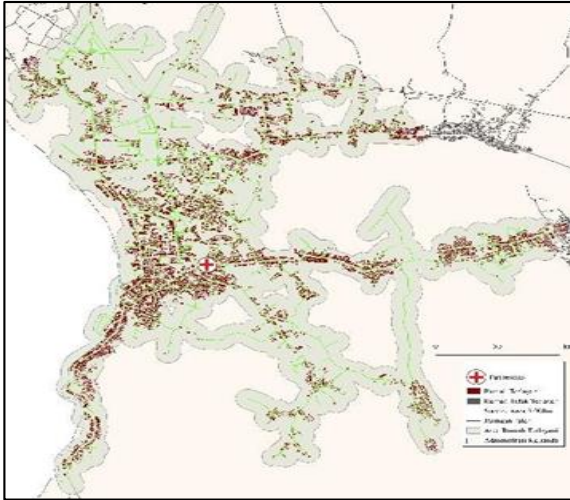
Tabel 2. Jumlah Rumah Sakit

No.	Nama Rumah Sakit	Kecamatan	Tipe
1.	RS Umum Daerah Dr. H. Bob Bazar, SKM	Kalianda	C
2.	RS Siti Khodijah	Kalianda	B

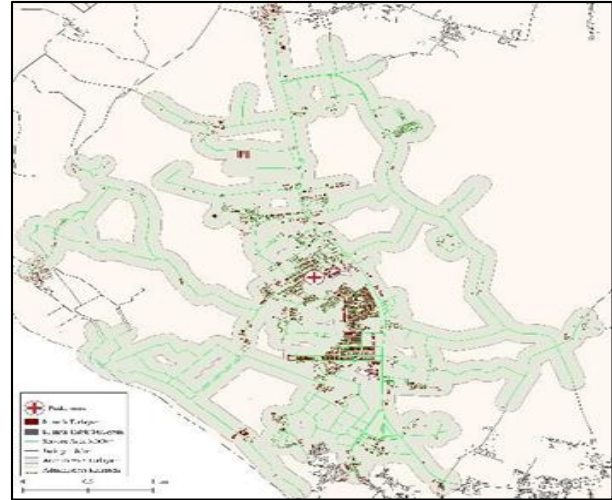
Sumber: Dinas Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2022

3.2. Jangkauan Fasilitas Kesehatan Pada Kecamatan Kalianda

Berikut adalah peta keterjangkauan puskesmas dengan menggunakan metode *network analysis service area* di Kecamatan Kalianda.



Gambar 3. Rumah Terlayani Puskesmas 1 Kalianda



Gambar 4. Rumah Terlayani Puskesmas 2 Kalianda

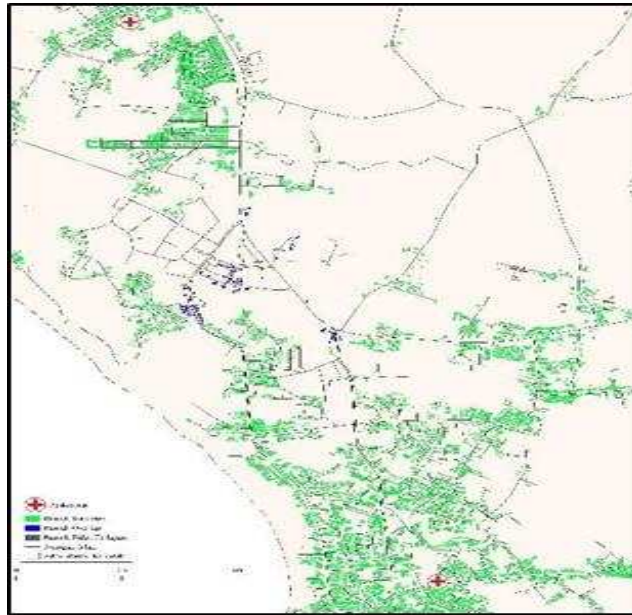
Informasi yang didapatkan dari hasil peta diatas adalah jangkauan fasilitas kesehatan puskesmas dengan radius maksimum sebesar 3.000 meter atau 3 kilometer. Kecamatan Kalianda merupakan ibu kota kabupaten dari Kabupaten Lampung Selatan yang memiliki jumlah penduduk sebanyak 98.673 jiwa pada tahun 2023 berdasarkan Profil Kabupaten Lampung Selatan Dalam Angka. Pada wilayah Kecamatan Kalianda terdapat dua fasilitas kesehatan puskesmas yang menjangkau pada daerah pusat permukiman. Hal tersebut dapat dilihat dari bangunan (rumah) yang dapat dijangkau melalui jaringan jalan menuju fasilitas kesehatan puskesmas. Hasil pada gambar 3 dan gambar 4, terhitung jumlah rumah yang terlayani oleh fasilitas kesehatan puskesmas adalah sebanyak 11.478 rumah dari total rumah yang terdapat di Kecamatan Kalianda adalah sebanyak 20.241 rumah. Maka untuk mengetahui jumlah penduduk terlayani oleh fasilitas kesehatan puskesmas pada Kecamatan Kalianda dapat dilakukan perhitungan menggunakan pendekatan sebagai berikut :

$$\text{Jumlah Penduduk 1 Rumah} = \frac{98.673}{20.241} = 5 \text{ jiwa}$$

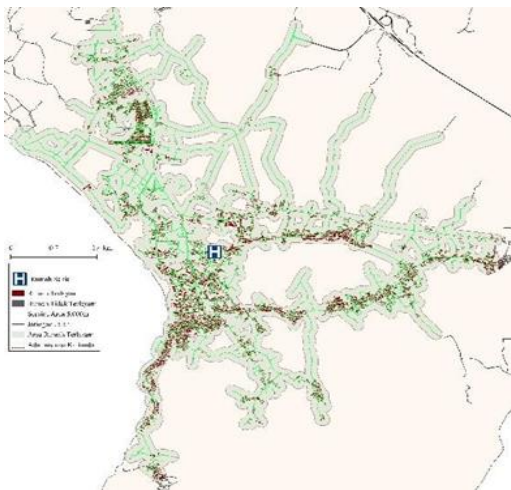
$$\text{Jumlah Penduduk Terlayani} = 11.478 \times 5 = 57.390 \text{ jiwa}$$

Hasil perhitungan tersebut maka dapat diketahui bahwa sebanyak 58% penduduk di Kecamatan Kalianda dapat terlayani oleh fasilitas kesehatan puskesmas. Sebanyak 42% penduduk di Kecamatan Kalianda yang tidak terlayani oleh puskesmas salah satunya dapat disebabkan oleh kurang optimalnya lokasi puskesmas yang terdapat pada kecamatan Kalianda. Lokasi antara kedua puskesmas pada Kecamatan kalianda yang saling berdekatan dapat menyebabkan beberapa rumah pada wilayah tersebut akan dapat terlayani oleh dua puskesmas sekaligus atau mengalami *overlap*. Berikut peta jangkauan fasilitas kesehatan puskesmas Kecamatan Kalianda yang terdapat *overlap* pada area rumah terlayani.

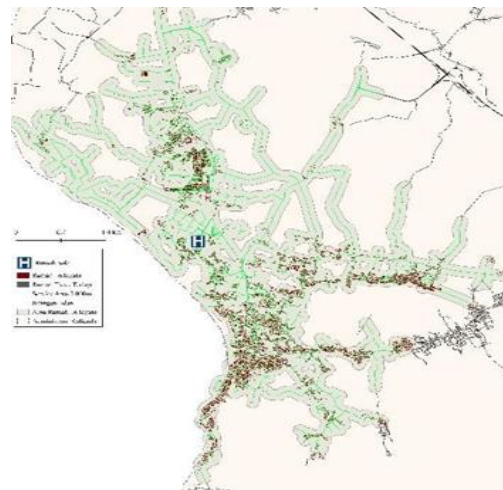
Pada gambar 5 dapat diketahui bahwa berdasarkan hasil service area puskesmas pada jaringan jalan di Kecamatan Kalianda dengan jarak maksimum pelayanan yaitu 3.000 meter terdapat overlap pada rumah-rumah yang dapat terlayani oleh dua puskesmas sekaligus. Rumah-rumah tersebut di tandai dengan warna biru seperti pada gambar. Rumah yang ditandai dengan warna biru tersebut menandakan bahwa dapat terlayani oleh dua fasilitas puskesmas sekaligus. Sedangkan untuk rumah terlayani yang hanya dapat dilayani oleh salah satu puskesmas ditandai dengan warna hijau, dan rumah yang tidak terlayani ditandai dengan warna abu-abu. Berdasarkan pengolahan pada gambar 5, diketahui bahwa terdapat sejumlah 107 rumah yang mengalami overlap. Berikut adalah peta keterjangkauan rumah sakit dengan menggunakan metode network analysis service area di Kecamatan Kalianda.



Gambar 5. *Overlap Pada Service Area Puskesmas Kalianda*



Gambar 6. *Rumah Terlayani Rumah Sakit 1 Kalianda*



Gambar 7. *Rumah Terlayani Rumah Sakit 2 Kalianda*

Hasil kedua peta jangkauan fasilitas kesehatan rumah sakit di wilayah Kecamatan Kalianda pada gambar 6 dan 7 dapat diketahui rute area pelayan puskesmas yang dibedakan berdasarkan warna jaringan jalan yaitu warna merah yang melambangkan rute jalan dengan jarak 5.000 meter. Informasi yang didapatkan dari hasil peta diatas adalah jangkauan fasilitas kesehatan rumah sakit dengan radius maksimum sebesar 5.000 meter atau 5 kilometer. Berdasarkan hasil peta pada gambar 9 dan gambar 10 diatas, terhitung jumlah rumah yang terlayani oleh fasilitas kesehatan rumah sakit adalah sebanyak 14.901 rumah. Maka untuk Kalianda dapat dilakukan perhitungan menggunakan pendekatan sebagai berikut:

Jumlah Penduduk Kecamatan Kalianda = 98.673 jiwa

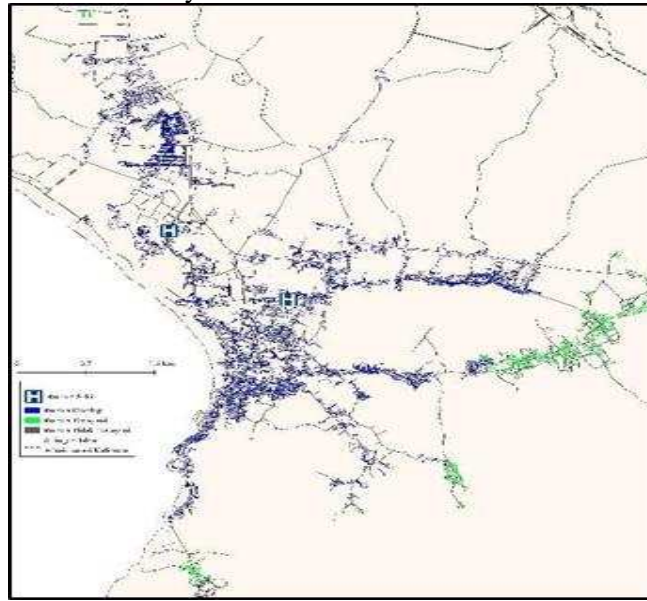
Jumlah Rumah Kecamatan Kalianda = 20.241 rumah

Jumlah Rumah Terlayani = 14.901 rumah

Jumlah Penduduk 1 Rumah = $\frac{98.673}{20.241} = 5$ jiwa

Jumlah Penduduk Terlayani = $14.901 \times 5 = 74.505$ jiwa

Berdasarkan hasil perhitungan di atas maka dapat diketahui bahwa sebanyak 75% penduduk di Kecamatan Kalianda dapat terlayani oleh fasilitas kesehatan rumah sakit. Sebanyak 25% penduduk di Kecamatan Kalianda yang tidak terlayani oleh rumah sakit salah satunya dapat disebabkan oleh kurang optimalnya lokasi rumah sakit yang terdapat pada kecamatan Kalianda. Lokasi antara kedua rumah sakit pada Kecamatan kalianda yang saling berdekatan dapat menyebabkan beberapa rumah pada wilayah tersebut akan dapat terlayani oleh dua rumah sakit sekaligus atau mengalami *overlap*. Berikut peta jangkauan fasilitas kesehatan rumah sakit Kecamatan Kalianda yang terdapat *overlap* pada area rumah terlayani.



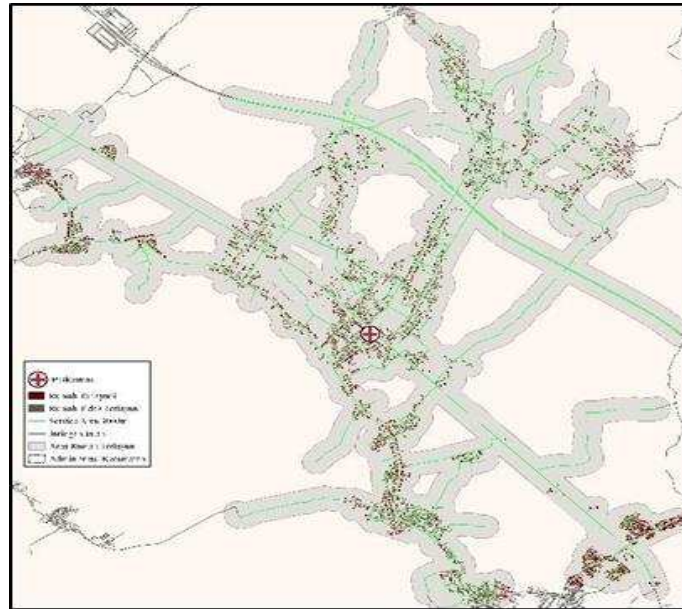
Gambar 8. *Overlap Pada Service Area Rumah Sakit Kalianda*

Pada gambar 8 dapat diketahui bahwa hasil service area rumah sakit pada jaringan jalan di Kecamatan Kalianda dengan jarak maksimum pelayanan yaitu 5.000 meter terdapat *overlap* pada rumah-rumah yang dapat terlayani oleh dua rumah sakit sekaligus. Rumah-rumah tersebut di tandai dengan warna biru seperti pada gambar 8. Rumah yang ditandai dengan warna biru tersebut menandakan bahwa dapat terlayani oleh dua fasilitas rumah sakit sekaligus. Sedangkan untuk rumah terlayani yang hanya dapat dilayani oleh salah satu rumah sakit ditandai dengan warna hijau, dan rumah yang tidak terlayani ditandai dengan warna abu-abu. Berdasarkan pengolahan pada gambar 25, diketahui bahwa terdapat sejumlah 9.657 rumah yang mengalami *overlap*. Kemungkinan yang dapat menyebabkan terjadinya hal tersebut adalah lokasi fasilitas kesehatan rumah sakit yang cukup berdekatan. Sehingga dapat terjadinya *overlap* pada sejumlah rumah yang terlayani.

3.3. Jangkauan Fasilitas Kesehatan Pada Kecamatan Penengahan

Berikut adalah peta keterjangkauan puskesmas dengan menggunakan metode network analysis service area di Kecamatan Penengahan.

Berdasarkan hasil peta jangkauan fasilitas kesehatan puskesmas di wilayah Kecamatan Penengahan pada gambar 9, dapat diketahui rute area pelayan puskesmas yang dibedakan berdasarkan warna jaringan jalan yaitu warna merah yang melambangkan area layanan dengan jarak 3.000 meter. Informasi yang didapatkan dari hasil peta diatas adalah jangkauan fasilitas kesehatan puskesmas dengan radius maksimum sebesar 3.000 meter atau 3 kilometer. Kecamatan Penengahan memiliki jumlah penduduk sebanyak 44.236 jiwa pada tahun 2023 berdasarkan Profil Kabupaten Lampung Selatan Dalam Angka. Pada Kecamatan Penengahan terdapat satu puskesmas induk yang terletak di tengah pusat permukiman.



Gambar 9. Rumah Terlayani Puskesmas Penengahan

Berdasarkan hasil peta pada gambar 9, terhitung jumlah rumah yang terlayani oleh fasilitas puskesmas adalah sebanyak 4.126 rumah dari total jumlah rumah pada Kecamatan Penengahan adalah sebanyak 9.152 rumah. Maka untuk mengetahui jumlah penduduk terlayani oleh fasilitas kesehatan puskesmas pada Kecamatan Penengahan dapat dilakukan perhitungan dengan menggunakan pendekatan sebagai berikut:

Jumlah Penduduk Kecamatan Penengahan = 44.236 jiwa

Jumlah Rumah Kecamatan Kalianda = 9.152 rumah

Jumlah Rumah Terlayani = 4.126 rumah

Jumlah Penduduk 1 Rumah = $\frac{44.236}{9.152} = 5$ jiwa

Jumlah Penduduk Terlayani = $4.126 \times 5 = 20.630$ jiwa

Hasil perhitungan di atas maka dapat diketahui bahwa sebanyak 46% penduduk di Kecamatan Penengahan dapat terlayani oleh fasilitas kesehatan puskesmas sedangkan sebanyak 54% penduduk di Kecamatan Penengahan tidak terlayani oleh puskesmas salah satunya dapat disebabkan oleh kurang terjangkaunya layanan fasilitas kesehatan puskesmas tersebut oleh sejumlah penduduk di Kecamatan Penengahan.

3.4. Jangkauan Fasilitas Kesehatan Pada Kecamatan Bakauheni

Berdasarkan hasil peta jangkauan fasilitas kesehatan puskesmas gambar 10 di wilayah Kecamatan diatas, dapat diketahui rute area pelayan puskesmas yang dibedakan berdasarkan warna jaringan jalan yaitu warna merah yang melambangkan area layanan dengan jarak 3.000 meter. Informasi yang didapatkan dari hasil peta diatas adalah jangkauan fasilitas kesehatan puskesmas dengan radius maksimum sebesar 3.000 meter atau 3 kilometer. Kecamatan kalianda memiliki jumlah penduduk sebanyak 25.068 jiwa pada tahun 2023 berdasarkan Profil Kabupaten Lampung Selatan Dalam Angka, 2023. Pada Kecamatan Penengahan terdapat satu puskesmas induk yang terletak pada ujung wilayah kecamatan tepatnya berada dekat dengan Pelabuhan Bakauheni. Terhitung jumlah rumah yang terlayani oleh fasilitas kesehatan pada gambar 10 di atas, puskesmas adalah sebanyak 1.537 rumah dari total rumah yang terdapat pada Kecamatan Bakauheni adalah sebanyak 3.684 rumah. Maka untuk mengetahui jumlah penduduk yang terlayani oleh fasilitas kesehatan puskesmas pada Kecamatan Bakauheni dapat dilakukan perhitungan dengan menggunakan pendekatan sebagai berikut:

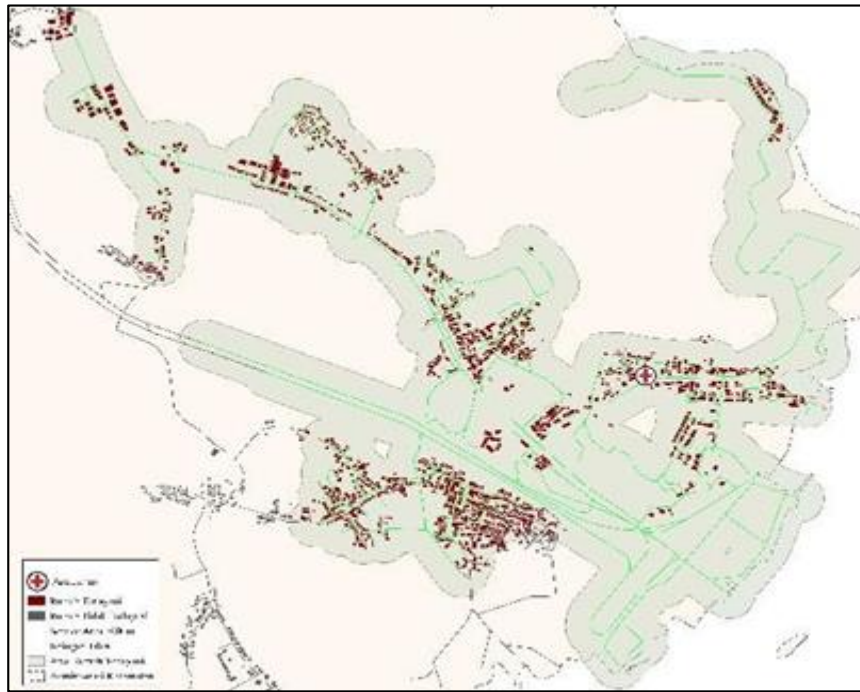
Jumlah Penduduk Kecamatan Bakauheni = 25.068 jiwa

Jumlah Rumah Kecamatan Kalianda = 3.684 rumah

Jumlah Rumah Terlayani = 1.537 rumah

$$\text{Jumlah Penduduk 1 Rumah} = \frac{25.068}{3.684} = 6 \text{ jiwa}$$

$$\text{Jumlah Penduduk Terlayani} = 1.537 \times 5 = 9.222 \text{ jiwa}$$



Gambar 10. Rumah Terlayani Puskesmas Bakauheni

Berdasarkan hasil perhitungan di atas maka dapat diketahui bahwa sebanyak 36% penduduk di Kecamatan Bakauheni dapat terlayani oleh fasilitas kesehatan puskesmas. Sebanyak 64% penduduk di Kecamatan Bakauheni yang tidak terlayani oleh puskesmas salah satunya dapat disebabkan oleh kurang terjangkaunya fasilitas kesehatan layanan kesehatan puskesmas tersebut oleh sejumlah penduduk di Kecamatan Bakauheni. Pada Pengolahan di Kecamatan Kalianda, Kecamatan Penengahan, dan Kecamatan Bakauheni, masih terdapat penduduk yang tidak terlayani oleh fasilitas kesehatan puskesmas dan rumah sakit. Hal tersebut dapat diakibatkan oleh kurangnya layanan fasilitas kesehatan pada wilayah tersebut. Selain itu terdapat dugaan lainnya bahwa masih terdapatnya penduduk yang tidak terlayani oleh fasilitas kesehatan adalah dikarenakan lokasi dari fasilitas kesehatan yang kurang optimal. Seperti pada Kecamatan Kalianda yang menghasilkan rumah-rumah dengan dapat dilayani oleh dua fasilitas kesehatan rumah sakit ataupun dapat dilayani oleh dua fasilitas kesehatan puskesmas sekaligus. Hal tersebut diasumsikan lokasi dari fasilitas kesehatan tersebut kurang optimal atau berada pada lokasi yang berdekatan.

Tabel 3. Presentase Penduduk Terlayani Berdasarkan Jumlah Penduduk dan Fasilitas Kesehatan

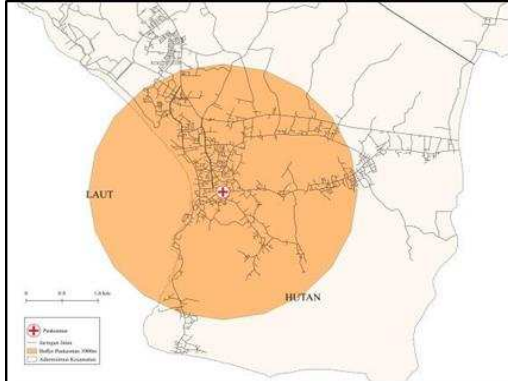
Kecamatan	Jumlah Penduduk	Jenis Fasilitas Kesehatan	Jumlah Penduduk Terlayani	Persentase Penduduk Terlayani	Jumlah Penduduk Tidak Terlayani	Persentase Penduduk Tidak Terlayani
Kalianda	98.673	Puskesmas	57.390	58%	41.283	42%
		Rumah Sakit	74.505	75%	24.168	25%
Penengahan	44.236	Puskesmas	20.630	46%	23.606	54%
Bakauheni	25.068	Puskesmas	9.222	36%	15.846	64%

Kemudian, untuk menunjukkan bahwa metode *network analysis* merupakan metode yang sesuai dalam melakukan analisis keterjangkauan fasilitas kesehatan di Kecamatan Kalianda, Kecamatan Penengahan, dan kecamatan Bakauheni maka dalam penelitian ini dilakukan perbandingan dengan metode lain yaitu metode buffer.

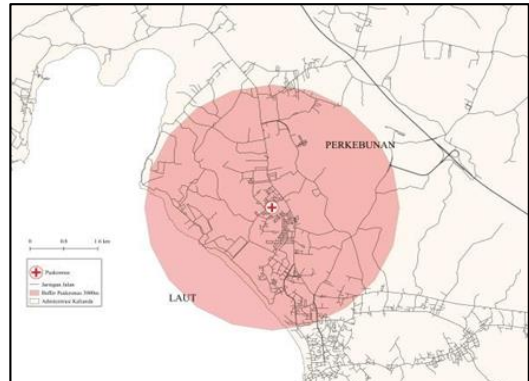
Pada pengolahan dengan metode buffer digunakan radius yang sama yaitu 3.000 meter atau 3 kilometer untuk radius maksimum pelayanan puskesmas dan 5.000 meter atau 5 kilometer untuk radius maksimum pelayanan rumah sakit

3.5. Jangkauan Fasilitas Kesehatan Dengan Metode *Buffer*

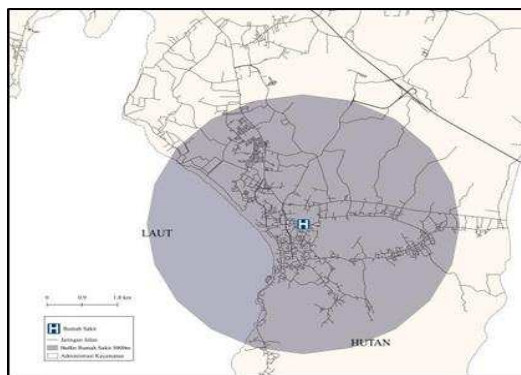
Berikut adalah hasil pengolahan jangkauan fasilitas kesehatan dengan menggunakan metode buffer pada Kecamatan Kalianda, Kecamatan Penengahan, dan Kecamatan Bakauheni dengan radius pelayanan maksimum 3.000 meter untuk fasilitas kesehatan puskesmas, dan 5.000 meter untuk fasilitas kesehatan rumah sakit. Berikut adalah hasil pengolahan jangkauan fasilitas kesehatan dengan menggunakan metode *buffer* pada Kecamatan Kalianda, Kecamatan Penengahan, dan Kecamatan Bakauheni dengan radius pelayanan maksimum 3.000 meter untuk fasilitas kesehatan puskesmas, dan 5.000 meter untuk fasilitas kesehatan rumah sakit.



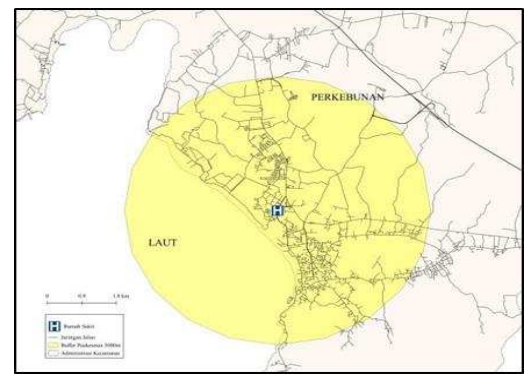
Gambar 11. Jangkauan Puskesmas Kalianda 1 Metode *Buffer*



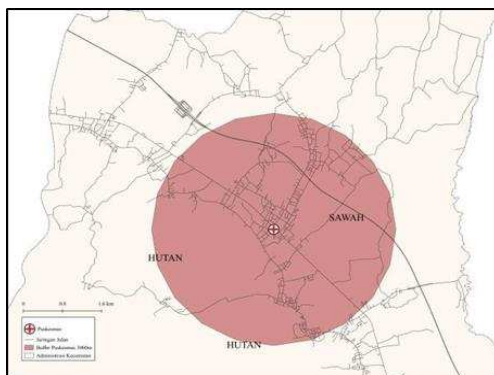
Gambar 12. Jangkauan Puskesmas Kalianda 2 Metode *Buffer*



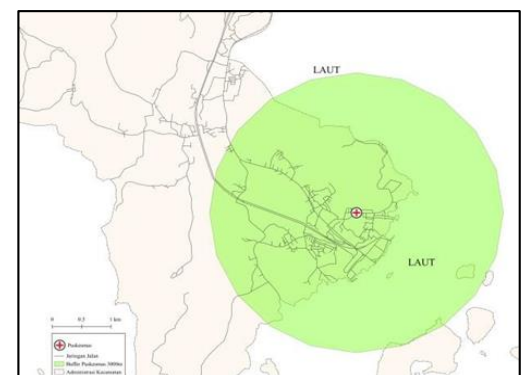
Gambar 13. Jangkauan Rumah Sakit Kalianda 1 Metode *Buffer*



Gambar 14. Jangkauan Rumah Sakit Kalianda 2 Metode *Buffer*



Gambar 15. Jangkauan Puskesmas Penengahan Metode *Buffer*



Gambar 16. Jangkauan Puskesmas Bakauheni Metode *Buffer*

Berdasarkan hasil pengolahan dengan menggunakan metode *buffer* pada masing-masing fasilitas kesehatan di Kecamatan Kalianda, Kecamatan penengahan, dan Kecamatan Bakauheni, dapat diketahui bahwa dengan menggunakan metode *buffer* akan menghasilkan area yang lebih besar jika dibandingkan dengan area pada *network analysis*. Akan tetapi, area yang dihasilkan kurang tepat sasaran. Hal tersebut dikarenakan area ter- *buffer* pada metode *buffer* akan mencakup wilayah yang tidak terdapat penduduk seperti hutan, sawah, perkebunan, dan laut. Sedangkan dengan menggunakan metode *network analysis*, akan menghasilkan area yang lebih kecil akan tetapi tepat sasaran yaitu langsung pada area jaringan jalan yang berada pada rumah-rumah penduduk pada setiap kecamatan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengolahan yang telah dilakukan, kesimpulan dari penelitian ini adalah Presentase penduduk yang terlayani oleh fasilitas kesehatan puskesmas dan rumah sakit berdasarkan peraturan radius maksimum jangkauan fasilitas kesehatan yaitu dengan jumlah 58% penduduk terlayani oleh fasilitas kesehatan puskesmas di Kecamatan Kalianda, 75% penduduk terlayani oleh fasilitas kesehatan rumah sakit di Kecamatan Kalianda, 46% penduduk terlayani oleh fasilitas kesehatan puskesmas di Kecamatan Penengahan, dan 36% penduduk terlayani oleh fasilitas kesehatan puskesmas di Kecamatan Bakauheni. Hal ini menunjukkan bahwa masih ditemukan penduduk yang belum terlayani oleh fasilitas kesehatan.

Hasil dari *network analysis* menghasilkan hasil yang lebih baik pada Kecamatan Kalianda. Hal tersebut diasumsikan karena berdasarkan karakteristik fisik pada Kecamatan Kalianda memiliki fasilitas kesehatan yang lebih lengkap serta jaringan jalan yang lebih memadai. Sedangkan pada Kecamatan Penengahan dan Kecamatan Bakauheni memiliki akses jaringan jalan dan memiliki jumlah fasilitas layanan kesehatan yang lebih sedikit.

Metode *network analysis* cocok untuk melakukan analisis keterjangkauan fasilitas kesehatan. Hal tersebut dikarenakan hasil yang didapatkan akan divisualisasikan langsung pada jaringan jalan yang berada pada rumah-rumah penduduk di tiap kecamatan. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam memprioritaskan alokasi pembangunan fasilitas kesehatan baru (puskesmas/pustu) pada lokasi dengan kepadatan penduduk tinggi yang belum terlayani, serta membantu pemerintah daerah merancang rencana tata ruang dan pembangunan berbasis kebutuhan di lapangan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung tahun 2023.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas). (2020). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020–2024. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas Republik Indonesia. <https://www.bappenas.go.id>
- Descha Yuliaridha, W., Roslan, R., & Darmaja, S. (2023). Analisis Kepuasan Masyarakat terhadap Kualitas Pelayanan Kesehatan Puskesmas Cihara Kabupaten Lebak Tahun 2022. *Jurnal Sehat Mandiri*, 18(2).
- Elfiyanti, & Utami, V. W. (2023). Penyuluhan Pembuatan Pudding Daun Kelor Untuk Ibu Hamil Yang Menderita Anemia Di Desa Gunung Terang, Kecamatan Kalianda. *Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 223–228.
- Gómez, F. X., & González, A. M. (2025). The role of demographic and epidemiologic transitions on growing health expenditures in Latin America and the Caribbean: A descriptive study. *The Lancet Regional Health – Americas*, 12, 100250.
- Laporan Kinerja (LKj) Dinas Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2023.
- Masykur, F. (2014). Implementasi Sistem Informasi Geografis Menggunakan Google Maps API Dalam Pemetaan Asal Mahasiswa. *Jurnal SIMETRIS*, 5.
- Oyedeji, A. A., & Ojo, T. K. (2024). Navigating Nigeria's health landscape: Population growth and its impact on healthcare services. *Health Services Insights*, 17, 1–12.
- Profil Kabupaten Lampung Selatan Dalam Angka. (2023). Rosalia, F., Harjo, B., & Toto Dwijono, A. (2022). Perencanaan Pembangunan Kesehatan di Desa Margototo Kecamatan Metro Kibang Kabupaten Lampung Timur. *Journal Of Government and Social Issues (JGSI)*.
- Standar Nasional Indonesia Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan, Badan Standarisasi

- Nasional SNI 03-1733-2004 (2004).
- Standar Nasional Indonesia Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan Sederhana Tidak Bersusun Di Daerah Perkotaan, Badan Standarisasi Nasional SNI 03-6981-(2004).
- Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan (2009).
- Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., McIntyre, R. S.,
- Choo, F. N., Tran, B., Ho, R., Sharma, V. K., & Ho, C. (2020). A Longitudinal Study on The Mental Health of General Population During The COVID-19 Epidemic in China. Elsevier, 87, 40–48.
<https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.02>