

Analisis Pola Sebaran dan Keterjangkauan Fasilitas Kesehatan Terhadap Pemukiman Dengan Analisis *Buffering* dan *Near Neighbour Analysis* di Kecamatan Pulo Gadung

Ika Muti Rahmah*, Febby Nurul Anggraeni, Widhi Adriani Nur Andita.

Program Studi Geografi 1, Universitas Negeri Jakarta

^{*)} Email Korespondensi: ikamutirahmah99@gmail.com

Sitasi:

Rahmah, I. M., Anggraeni, F. N. & Andita, W. A. N. (2023) Analisis Pola Sebaran dan Keterjangkauan Fasilitas Kesehatan Terhadap Pemukiman Dengan Analisis *Buffering* dan *Nearest Neighbour Analysis* di Kecamatan Pulo Gadung. Forum Geografi. Vol. 1, No. 1.

Sejarah Artikel:

Diterima: 6 April 2023
Disetujui: 17 Mei 2023
Publikasi: 31 Mei 2023



Copyright: © 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract

Health facility services are an important factor in health development in Indonesia. Every region in Indonesia strives to provide adequate, equitable and quality health services for the people in that region. DKI Jakarta Province as a densely populated metropolitan city is an example for the surrounding areas in terms of health services. Pulo Gadung District, which is located in East Jakarta City. According to East Jakarta BPS data, Pulo Gadung District has experienced a surge in population growth compared to previous years. This also has an impact on the handling of health services for its citizens who are able to serve the health needs of increasing the health status of the community in Pulo Gadung District. Knowledge about the affordability and distribution of health facilities is important to know in order to see the pattern of affordability of health facilities and their relation to settlements in the region. The method used in this research is spatial and descriptive method. The spatial method used is the Nearest Neighbor Analysis technique and the buffering analysis technique. The descriptive method is used to explain the results of the spatial analysis of the affordability of health facilities. The results of this study indicate a random distribution pattern (random pattern). Each sub-district in Pulo Gadung District has health service facilities, although they are not spread evenly.

Keywords: Nearest Neighbour Analysis, Accessibility, Health Facilities

Abstrak

Pelayanan fasilitas kesehatan menjadi faktor penting dalam pembangunan kesehatan di Indonesia. Setiap wilayah di Indonesia berupaya untuk memberikan pelayanan kesehatan yang memadai, merata, dan berkualitas bagi masyarakat di wilayah tersebut. Provinsi DKI Jakarta sebagai kota metropolitan yang padat penduduk menjadi contoh bagi daerah-daerah di sekitarnya dalam hal pelayanan kesehatan. Kecamatan Pulo Gadung, yang terletak di Kota Jakarta Timur menurut data BPS Jakarta Timur, Kecamatan Pulo Gadung mengalami lonjakan pertumbuhan penduduk dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Hal ini juga berimbas pada penanganan pelayanan kesehatan bagi warganya yang mampu melayani kebutuhan kesehatan terhadap peningkatan derajat kesehatan masyarakat yang ada pada Kecamatan Pulo Gadung. Pengetahuan mengenai keterjangkauan dan sebaran fasilitas kesehatan menjadi penting diketahui untuk melihat pola keterjangkauan fasilitas kesehatan dan kaitannya terhadap pemukiman di wilayah tersebut.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode spasial dan deskriptif. Metode spasial yang digunakan menggunakan teknik analisis tetangga terdekat (*Nearest Neighbour Analysis*) dan teknik analisis *buffering*. Metode deskriptif digunakan untuk menjelaskan hasil analisis spasial keterjangkauan fasilitas kesehatan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan pola sebaran acak (*random pattern*). Setiap kelurahan yang berada di Kecamatan Pulo Gadung memiliki fasilitas pelayanan kesehatan meskipun tidak tersebar secara merata.

Kata Kunci: Analisis Tetangga Terdekat, Keterjangkauan, Fasilitas Kesehatan

1. Pendahuluan

Kesehatan menjadi hak yang harus didapatkan bagi semua orang. Hak mendapatkan pelayanan kesehatan menjadi kewajiban bagi negara untuk dapat memenuhi hak tersebut. Pemenuhan akan pelayanan kesehatan yang optimal akan berpengaruh pada kualitas masyarakat suatu negara.

Menurut Peraturan pemerintah (Indonesia, 2016) Nomor 47 Tahun 2016 mengenai Fasilitas Pelayanan Kesehatan, fasilitas kesehatan merupakan sebuah tempat dan atau alat yang difungsikan untuk melayani segala bentuk pelayanan kesehatan, baik itu secara preventif, promotif, kuratif atau rehabilitatif yang

diselenggarakan oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah dan/atau masyarakat yang turut berpartisipasi. Fasilitas kesehatan menjadi faktor penting dalam pembangunan kesehatan di Indonesia. Pelayanan Setiap wilayah di Indonesia berupaya untuk memberikan pelayanan kesehatan yang memadai, merata, dan berkualitas bagi masyarakat di wilayah tersebut. Dengan melakukan peningkatan, pemerataan, dan perluasan jangkauan fasilitas kesehatan diharapkan pembangunan Indonesia dapat berjalan dengan optimal. Namun, dibalik penerapan kebijakan yang dilakukan, terdapat permasalahan atau hambatan seperti, akses informasi yang kurang, keterjangkauan lokasi yang sulit untuk dijangkau dan kualitas fasilitas kesehatan yang kurang memadai.

Pada Undang-Undang Nomor 22 tahun 1999 menyebutkan bahwa kesehatan adalah salah satu bidang kewenangan wajib yang diselenggarakan oleh pemerintah kabupaten atau kota. Pasal tersebut dapat dipahami sebagai pemerintah kabupaten atau kota mengambil peran sebagai pihak yang bertanggung jawab dalam pengadaan dan pembangunan fasilitas pelayanan kesehatan untuk meningkatkan derajat taraf kesehatan warganya. Maksud dan tujuan dari pemerintah mengenai pembangunan fasilitas kesehatan tersebut bertujuan agar fasilitas kesehatan dapat terjangkau oleh seluruh masyarakat secara murah, mudah, dan merata (Pratama, 2022). Upaya pemerintah dalam penyediaan sarana puskesmas atau fasilitas kesehatan sudah dilaksanakan sejak tahun 2005 dengan pembangunan rumah sakit kelas III. Terlebih karena pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi mempengaruhi jangkauan pelayanan fasilitas kesehatan bagi masyarakat (Dhewi, 2019).

Kecamatan Pulo Gadung terletak di Kota Jakarta Timur, Provinsi DKI Jakarta yang terdiri dari 7 kelurahan, diantaranya yaitu: Pisangan Timur, Cipinang, Jatinegara, Jati, Rawamangun, Pulogadung, dan Kayu Putih. Kecamatan Pulogadung memiliki 93 Rukun Warga dan 1024 Rukun Tetangga dengan luas wilayah sebesar 1.294 Ha dan jumlah penduduk sebanyak 266.169 jiwa. Kecamatan Pulo Gadung sebelah utara berbatasan langsung dengan Kelurahan Kelapa Gading Timur dan Kelurahan Pegangsaan Dua. Sebelah timur berbatasan langsung dengan Kelurahan Rawa Terate. Sebelah Selatan berbatasan langsung dengan Kelurahan Jatinegara Kaum. Dan sebelah barat berbatasan langsung dengan Kelurahan Kayu Putih. Menurut data BPS Jakarta Timur, bahwa terjadi peningkatan terhadap laju pertumbuhan penduduk per-tahun 2018-2019 di Kecamatan Pulo Gadung sebanyak 0,06% dan presentase penduduk sebesar 9,06% dengan kepadatan penduduk per Km² sebesar 17,05 Km². Dari data BPS tersebut menunjukkan hanya dalam rentang waktu satu tahun terjadi peningkatan penduduk di Kecamatan Pulo Gadung. Meningkatnya jumlah penduduk di Kecamatan Pulo Gadung baik yang menetap, nomaden, maupun *commuter* sangat memerlukan fasilitas kesehatan yang dapat dijangkau dengan mudah.

Dibalik perkembangan kota yang sangat pesat, menyebabkan munculnya permasalahan kesehatan yang dialami oleh warganya yang mengalami peningkatan. Menurut data BPS, terjadi lonjakan penderita salah satu penyakit serius yang sangat tinggi yaitu 729 kasus pada 2018 menjadi 3.004 kasus pada 2019. Sedangkan kenaikan penyakit pernapasan mengalami peningkatan 11.401 pada 2018 menjadi 12.334 pada 2019. Dalam rangka meminimalisir terjadinya kematian karena kasus demikian, tidak terlepas dari peran institusi pelayanan kesehatan seperti rumah sakit dalam memberikan pelayanan kesehatan dan pengobatan bagi warga di sekitarnya.

Untuk mengetahui persebaran fasilitas kesehatan, diperlukan pengetahuan mengenai pola persebaran fasilitas kesehatan pada Kecamatan Pulo Gadung untuk mengukur bagaimana keterjangkauan fasilitas kesehatan di wilayah tersebut. Berangkat dari masalah tersebut, sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 47 Tahun 2016 mengenai fasilitas pelayanan

kesehatan yang diperuntukkan bagi masyarakat secara luas termasuk alat-alat kesehatan yang ada di dalamnya dan tenaga kesehatan baik itu yang bertugas di rumah sakit, puskesmas, poliklinik, posyandu, dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya untuk kepentingan bersama. Pola persebaran spasial bermanfaat dalam pengambilan suatu keputusan terhadap metode yang akan diterapkan dalam mengestimasi kepadatan ataupun kelimpahan suatu populasi. Yang artinya dengan adanya sejumlah populasi yang bermukim di wilayah tersebut mengartikan bahwa lokasi pelayanan kesehatan di wilayah tersebut mencakup keseluruhan populasi atau justru sebaliknya. Kondisi pola persebaran tersebut dapat menjadi masalah bagi kawasan perkotaan karena masyarakat mengalami kendala dalam menjangkau fasilitas kesehatan (Dewantara & Urufi, 2021). Kesulitan tersebut bisa diakibatkan oleh kurang meratanya sebaran jangkauan fasilitas pelayanan kesehatan atau kurangnya aksesibilitas yang dapat dijangkau secara mudah menuju fasilitas kesehatan tersebut.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah metode spasial dan deskriptif. Metode spasial yang digunakan adalah untuk menentukan lokasi-lokasi fasilitas kesehatan yang berada di setiap kelurahan untuk dilakukan pemetaan lokasi-lokasi dari fasilitas kesehatan menggunakan Sistem Informasi Geografis dengan menandai titik-titik lokasi koordinat fasilitas kesehatan di Kecamatan Pulo Gadung. Sedangkan untuk analisa deskriptif dilakukan dalam memberikan penjelasan terhadap data spasial yang sudah dihitung dan diolah menggunakan *software* ArcGis dengan *basemap* peta yang didapatkan dari peta RBI dan InaGeoportal.

Lokasi penelitian ini dilakukan di Kecamatan Pulo Gadung meliputi tujuh kelurahan, diantaranya adalah Kelurahan Pisangan Timur, Cipinang, Jatinegara, Jati, Rawamangun, Pulogadung, dan Kayu Putih. Populasi dan sampel pada penelitian ini adalah seluruh fasilitas kesehatan seperti apotik, dokter gigi, klinik berobat, klinik bersalin, puskesmas, dan rumah sakit yang berada di Kecamatan Pulo Gadung. Jenis data yang digunakan adalah jenis data spasial dengan analisis spasial. Analisis spasial adalah pengelolaan basis data, proses koleksi atau pengelompokan data-data yang berkaitan, dikumpulkan, dan disimpan pada tempat yang sama dengan format yang telah ditentukan (Tiara Dewi, Muhammad Amir Masruhim et al., 2018). Kemudian dilakukan penentuan pola distribusi spasial secara kuantitatif sehingga dapat dianalisis pola distribusi spasialnya. Jarak radius antara fasilitas kesehatan terdekat dijadikan sebagai salah satu parameter dalam menentukan penyebaran spasial fasilitas kesehatan (Fhitri, 2022).

a). *Average Nearest Neighbour* atau Analisis Tetangga Terdekat

Analisis Tetangga Terdekat yang pertama kali diperkenalkan oleh Clark dan Evan 1954, adalah metode analisis kuantitatif untuk menentukan pola persebaran. Metode Nearest Neighbour Analysis dalam cara kerjanya membatasi rentang nilai atau skala yang berkaitan dengan pola persebaran pada suatu wilayah atau ruang tertentu (Fhitri, 2022). Pada dasarnya, pola persebaran dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

Tabel 1. Penggolongan Pola Persebaran

Nilai	Klasifikasi
0 – 0,7	Pola persebaran mengelompok (<i>cluster pattern</i>)
0,8 – 1,4	Pola persebaran acak (<i>random pattern</i>)
1,5 – 2,15	Pola persebaran seragam (<i>dispersed pattern</i>)

Untuk melakukan analisis NNA, hal pertama yang dilakukan adalah menentukan batas wilayah yang akan diteliti. Dalam penelitian kali ini batas untuk menentukan *Nearest Neighbour Area* adalah Kecamatan Pulo Gadung. Kedua, mengubah pola persebaran menjadi pola persebaran titik dengan memberi tanda di setiap titiknya. Kemudian diukur jarak terdekat dengan menggambar garis lurus antara satu titik dengan titik yang menjadi tetangga terdekatnya.

Catat ukuran jarak tersebut serta hitung besar parameter tetangga terdekat atau T dengan formula:

$$T = \frac{J_u}{J_h}$$

Keterangan:

T = Indeks penyebaran tetangga terdekat

J_u = Jarak rata-rata yang diukur antara satu titik dengan titik tetangganya yang terdekat

J_h = Jarak rata-rata yang diperoleh andaikan semua titik mempunyai pola random, dimana J_h diperoleh dengan persamaan:

Keterangan:

P = Kepadatan titik dalam tiap kilometer persegi yaitu jumlah titik (N) dibagi luas wilayah.

$$J_h = \frac{1}{2\sqrt{p}}$$

Analisis tetangga terdekat adalah sebuah teknik analisa yang memerlukan rumus yang mendasar untuk menganalisa jarak antar satu titik dengan titik lainnya di peta. Jarak yang dimaksud dalam rumus tersebut adalah jarak yang tercantum pada peta. Jarak rata-rata yang diukur antara satu titik dengan titik tetangganya yang terdekat dan Jarak rata-rata yang diperoleh andaikan semua titik mempunyai pola random didapatkan melalui hasil pengukuran antara titik yang satu dengan titik yang menjadi tetangganya. Setelah diketahui angka indeks tetangga terdekat, maka angka indeks

tersebut dimasukkan pada klasifikasi pola sebaran (Fhitri, 2022). *Nearest Neighbor Analysis* pada penelitian ini dihitung menggunakan software ArcGis yaitu dengan tools *Average Nearest Neighbor Tools* (ESRI, 2022) dihitung sebagai jarak rata-rata yang diobservasi dibagi dengan jarak rata-rata yang diharapkan. Formula untuk menghitung NNA dalam ArcGis dikutip dari ArcGIS *tool reference*.

The Average Nearest Neighbor ratio is given as:

$$ANN = \frac{\bar{D}_O}{\bar{D}_E} \tag{1}$$

where \bar{D}_O is the observed mean distance between each feature and its nearest neighbor:

$$\bar{D}_O = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n} \tag{2}$$

and \bar{D}_E is the expected mean distance for the features given in a random pattern:

$$\bar{D}_E = \frac{0.5}{\sqrt{n/A}} \tag{3}$$

In the above equations, d_i equals the distance between feature i and its nearest neighboring feature, n corresponds to the total number of features, and A is the area of a minimum enclosing rectangle around all features, or its a user-specified Area value.

The average nearest neighbor z-score for the statistic is calculated as:

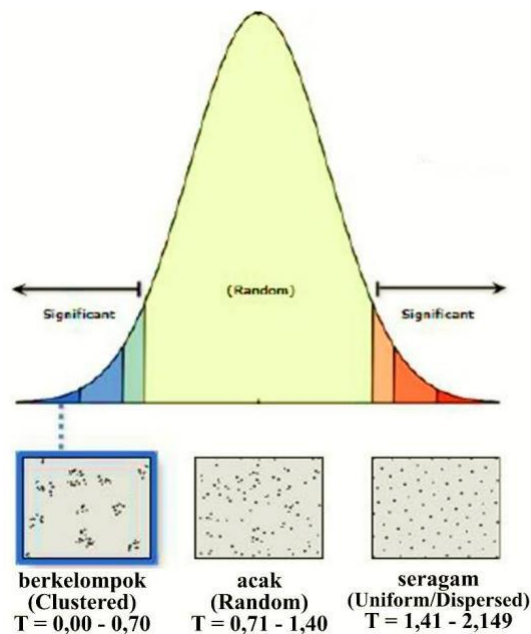
$$z = \frac{\bar{D}_O - \bar{D}_E}{SE} \tag{4}$$

where:

$$SE = \frac{0.26136}{\sqrt{n^2/A}} \tag{5}$$

Gambar 1. Formula Perhitungan NNA pada ArcGis.

Setelah melakukan perhitungan, maka didapatkan nilai indeks (T), selanjutnya nilai T diinterpretasikan ke dalam rangkaian kesatuan (*continuum*) untuk mempermudah perbandingan antar pola titik yang berkisar antara 0 - 2,15.



Gambar 2. Nilai T Continuum Nearest Neighbour
Sumber: (Dewantara & Urufi, 2021)

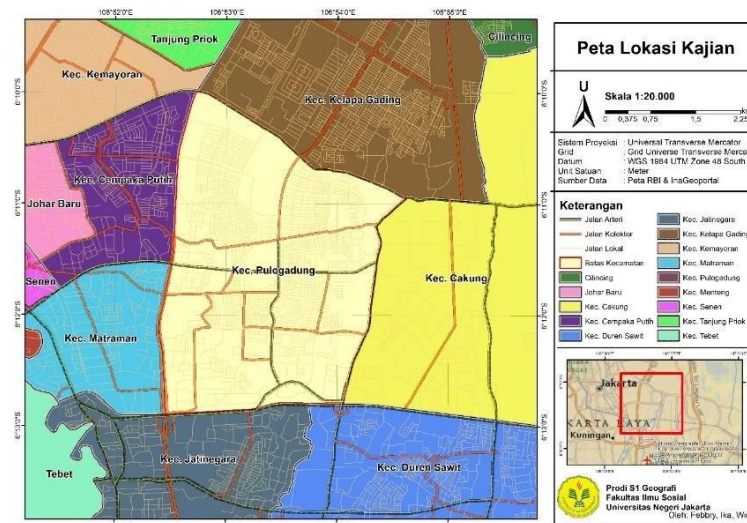
b). *Multiple Ring Buffer*

Merupakan bentuk lain dari teknik analisis yang mengidentifikasi hubungan antara suatu titik dengan area di sekitarnya atau disebut sebagai *Proximity Analysis* (analisis faktor kedekatan) (Aqli, 2010). Analisis buffer digunakan untuk mengidentifikasi area di sekitar wilayah geografis dalam suatu peta. Prosesnya melibatkan pembuatan buffer di sekitar fitur geografis yang ada kemudian diidentifikasi atau memilih fitur berdasarkan keinginan apakah ingin di dalam atau di luar buffer. Hasil yang didapatkan adalah sebuah pola yang selanjutnya dapat digunakan untuk menilai sebuah fitur berdasarkan letak objek (Sapakoly, W., Papilaya, 2023). Hasil *Buffering* yang dihasilkan pada analisis *Buffer* menghasilkan luasan zona jangkauan fasilitas kesehatan terhadap pemukiman di Kecamatan Pulo Gadung.

Kemudian, tahap yang terakhir adalah dilakukan *layout* yang disesuaikan dengan kaidah kartografis agar peta yang dibuat dapat dimengerti. Penyajian data dalam bentuk peta yang telah di *overlay* yang memuat peta sebaran apotik, dokter gigi, klinik berobat, klinik bersalin, puskesmas dan rumah sakit terhadap pemukiman di wilayah Kecamatan Pulo Gadung. Peta tersebut dipadukan dengan wilayah administrasi Kecamatan Pulo Gadung sehingga dapat terlihat sebaran jangkauan fasilitas kesehatan sekaligus mengetahui pola persebaran fasilitas umum di Kecamatan Pulo Gadung, Jakarta Timur.

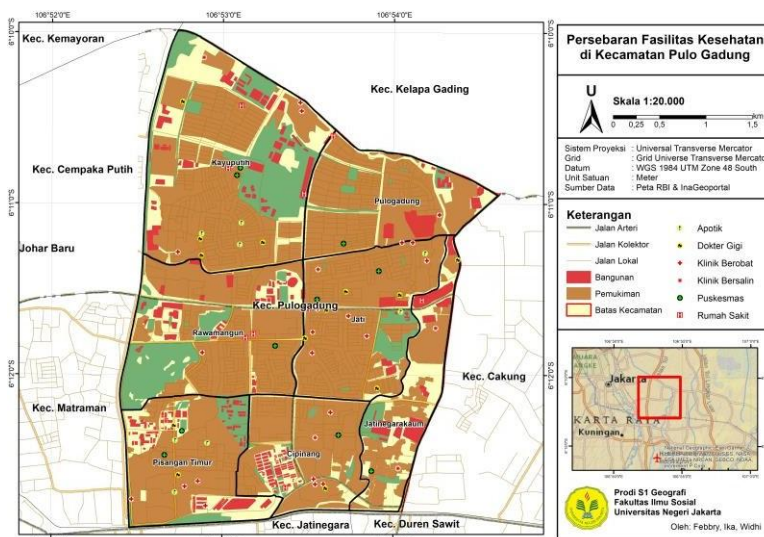
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil



Gambar 3. Peta Lokasi Penelitian Kecamatan Pulo Gadung

Jangkauan persebaran fasilitas kesehatan di Kecamatan Pulo Gadung dibagi menjadi tiga batasan yaitu batas primer, sekunder, dan tersier (Bamba, 2018). Ketiga batasan tersebut menunjukkan kemampuan fasilitas kesehatan yang ada dalam keterjangkauannya terhadap pemukiman sekitar.



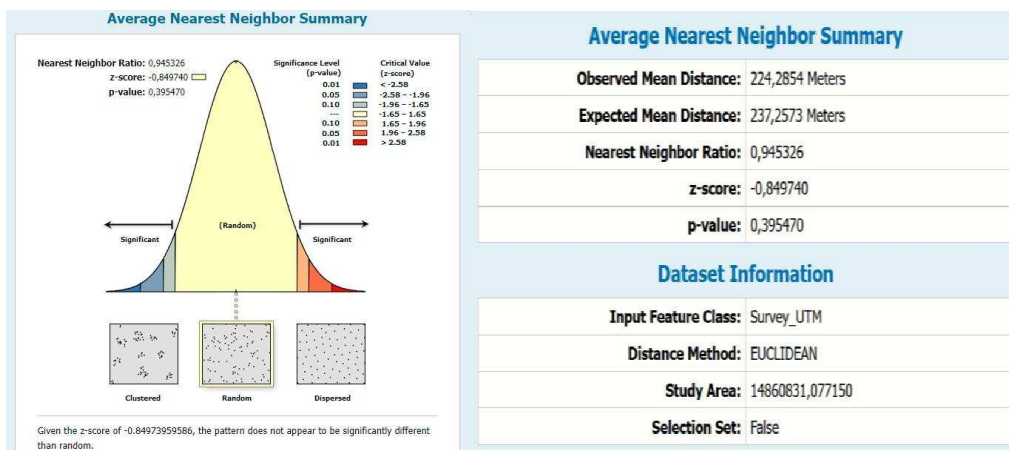
Gambar 4. Peta Persebaran Fasilitas Kesehatan

Persebaran fasilitas kesehatan di Kecamatan Pulo Gadung mencakup tujuh kelurahan, yaitu Kelurahan Kayu Putih, Kelurahan Pulo Gadung, Kelurahan Jati, Kelurahan Rawamangun, Kelurahan Pisangan Timur, Kelurahan Cipinang dan Kelurahan Jatinegara Kaum jika dihitung secara keseluruhan mencakup jenis fasilitas kesehatan seperti apotek, dokter gigi, klinik berobat, klinik bersalin, puskesmas, dan rumah sakit mempunyai total sebanyak 104 fasilitas pelayanan kesehatan.

Tabel 2. Data Jumlah Fasilitas Kesehatan

Kelurahan	Rumah Sakit	Puskesmas	Poliklinik	Dokter Gigi
Kayu Putih	3	1	2	4
Pulo Gadung	1	3	2	0
Jati	1	4	9	5
Rawamangun	2	1	1	0
Pisangan Timur	0	2	3	2
Cipinang	1	2	8	1
Jatinegara Kaum	1	1	2	1

a) Analisis Pola Sebaran Fasilitas Kesehatan Menggunakan Nearest Neighbor Area
 Gambaran spasial pola sebaran fasilitas kesehatan untuk mengetahui pola persebaran dengan menggunakan aplikasi ArcGis dan diolah dengan metode Nearest Neighbour Analyze (NNA) atau dalam bahasa Indonesia, bisa disebut dengan Analisis Tetangga Terdekat (ATT). Dimana pola persebaran dihitung dengan mengukur jarak antar fasilitas kesehatan yang berada di Kecamatan Pulo Gebang terhadap pemukiman yang menjadi area penelitian. Penggabungan titik-titik lokasi fasilitas kesehatan seperti rumah sakit, puskesmas, apotek, dan dokter gigi yang dianggap sama kedudukannya sebagai fasilitas pelayanan kesehatan dengan melihat jarak antar masing-masing unit terdekatnya, tanpa melihat jenis fasilitas pelayanan kesehatan yang ada, didapatkan pola persebaran sebagai berikut:



Gambar 5. Hasil dari Nearest Neighbor Ratio

Hasil diatas menunjukkan besarnya nilai *Nearest Neighbor Ratio* atau nilai T, yang menentukan jenis pola sebaran yang dihasilkan (Riadhi, Aidid and Ahmar, 2020). Nilai T digunakan dengan parameter interval tertentu. Ada 3 interval, yaitu Jika $T < 0,7$ maka permukiman berpola mengelompok; Jika $0,7 \leq T \leq 1,4$ maka permukiman berpola acak; Jika $T \geq 1,4$ maka permukiman berpola seragam (Yusrina et al., 2018). Dalam hasil perhitungan di atas memberi hasil nilai Nearest Neighbor Ratio sebesar 0,945326 atau $T = 0,945326$. Menunjukkan bahwa pola sebaran fasilitas kesehatan yang berada di Kecamatan Cakung berpola acak (*random pattern*).

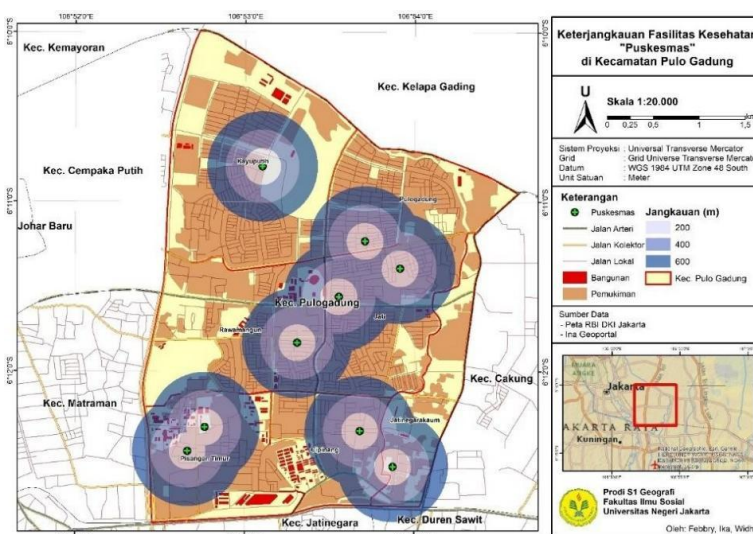
b) Analisis Keterjangkauan Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Pulo Gebang Menggunakan Teknik Analisis Buffering

Tools tersebut dapat diakses dalam aplikasi ArcGis melalui *tools Analyze* di kotak pencarian buffer. Keterjangkauan lokasi fasilitas kesehatan terhadap pemukiman di Kecamatan Pulo Gadung merupakan hasil olahan data dari intersect buffering jangkauan fasilitas kesehatan yang tersedia di Kecamatan Pulo Gadung. Buffer dilakukan pada tiap-tiap jenis fasilitas kesehatan meliputi, rumah sakit, puskesmas, poliklinik, puskesmas dan dokter gigi. Dengan cara meng-klik “ArcToolbox”, *AnalysisTools* kemudian *Proximity*, lalu *MultipleRing Buffer*, ditampilkan kotak dialog *Multiple Ring Buffer*, masukkan pada kolom input *feature* dengan file jenis fasilitas kesehatan yang diinginkan. Setelah itu isi pada kolom output feature class dengan nama dan direktori penyimpanan hasil *Multiple Ring Buffer*. Kemudian tentukan keterjangkauan jarak yang sudah ditentukan.



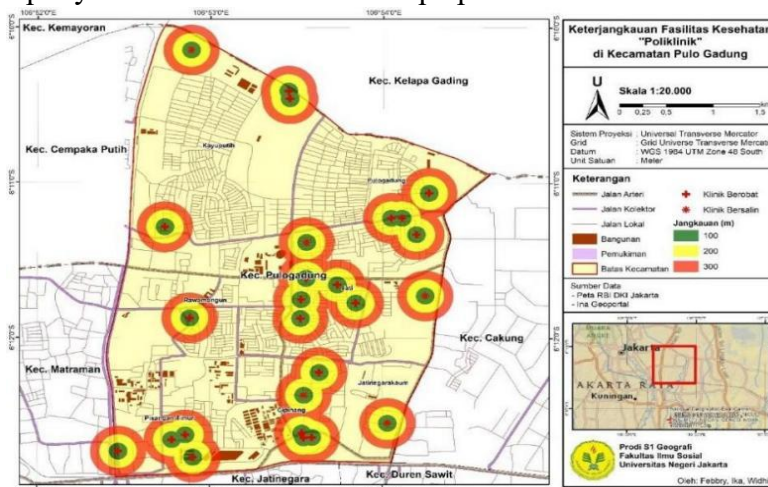
Gambar 6. Keterjangkauan Fasilitas Kesehatan Rumah Sakit

Jangkauan persebaran rumah sakit paling banyak menasar pada Kelurahan Kayu Putih, dimana dalam satu kelurahan tersebut telah dijangkau oleh 4 rumah sakit pada Kelurahan Rawamangun yang menjadi pusat wilayah Kecamatan Pulo Gadung juga memiliki 4 rumah sakit yang saling berdekatan. Namun berbanding terbalik dengan wilayah bagian Timur Kecamatan Pulo Gadung yaitu Kelurahan Pulo Gadung, Jati dan Jatinegara Kaum yang memiliki lebih sedikit sebaran rumah sakit. Kelurahan Jatinegara Kaum menjadi kelurahan yang sebagian wilayahnya hanya mendapatkan jangkauan tersier sejauh 900 meter dari rumah sakit berada dan sebagian wilayah Kelurahan Jatinegara Kaum bagian Timur tidak mendapatkan jarak jangkauan sebaran rumah sakit. Terdapat beberapa wilayah yang tidak memiliki Rumah sakit tetapi sudah dibantu oleh fasilitas kesehatan lainnya, seperti puskesmas dan poliklinik yang membantu pelayanan kesehatan dalam lingkup wilayah yang lebih kecil



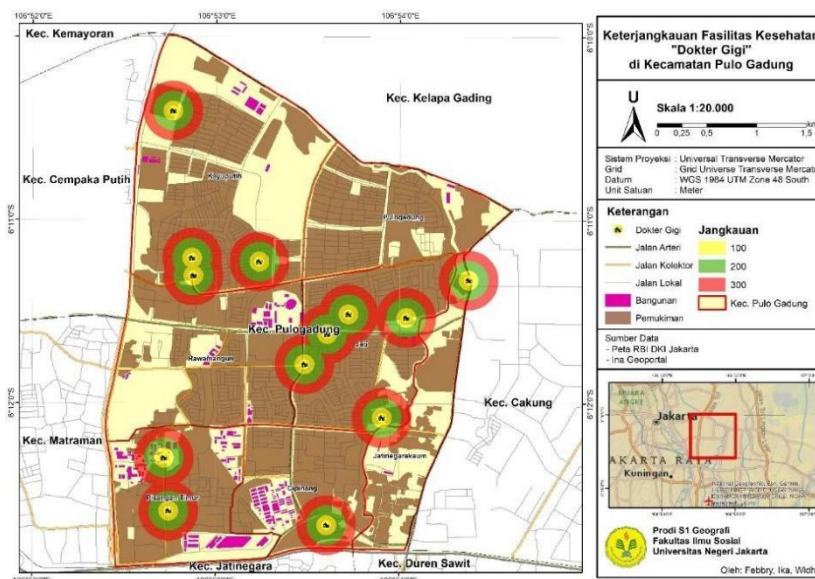
Gambar 7. Keterjangkauan Fasilitas Kesehatan Puskesmas

Jangkauan persebaran puskesmas paling banyak menasar pada Kelurahan Jati, dimana dalam satu kelurahan tersebut telah dijangkau oleh setidaknya 4 puskesmas yang berdekatan. Begitu pun pada Kelurahan Pulo Gadung yang berdekatan dengan Kelurahan Jati sehingga masih termasuk dalam cakupan jangkauan puskesmas. Namun, pada Kelurahan Kayu Putih, Rawamangun dan Jatinegara masing-masing hanya terdapat 1 puskesmas. Meskipun demikian, yang berdekatan. Begitu pun kelurahan – kelurahan tersebut mempunyai rumah sakit dan beberapa poliklinik kesehatan lainnya.



Gambar 8. Keterjangkauan Fasilitas Kesehatan Poliklinik

Jangkauan persebaran fasilitas kesehatan poliklinik mempunyai jumlah yang paling banyak jika dibandingkan dengan fasilitas kesehatan lainnya. Jumlah poliklinik paling banyak berada di Kelurahan Jati. Kelurahan Jati memiliki 9 poliklinik dengan jangkauan hingga 300 meter. Namun, pada Kelurahan Rawamangun hanya terdapat 1 poliklinik. Sedangkan kelurahan lainnya memiliki sebaran poliklinik yang cukup merata. Banyaknya poliklinik yang berada di Kelurahan Jati karena kebutuhan akan fasilitas pelayanan kesehatan yang murah dan mudah untuk dijangkau. Sedangkan Rawamangun memiliki sedikit poliklinik karena di wilayah tersebut sudah memiliki 2 rumah sakit yang cukup besar. Kelurahan Rawamangun juga merupakan wilayah yang strategis dan ramai untuk kebutuhan bisnis, perdagangan, hingga pendidikan tinggi. Sedangkan Kelurahan Jati merupakan wilayah bagi pemukiman padat penduduk sehingga kebutuhan akan fasilitas kesehatan yang murah dan mudah semakin banyak.



Gambar 9. Keterjangkauan Fasilitas Kesehatan Dokter Gigi

Jangkauan persebaran dokter gigi paling banyak berada di Kelurahan Jati dan Kelurahan Kayu Putih. Dua kelurahan tersebut terdapat 4 dan 5 dokter gigi yang membuka praktiknya secara mandiri. Untuk jangkauan dokter gigi pada tiap-tiap lokasi dalam rentang 100 hingga 300 meter. Pada Kelurahan Rawamangun dan Pulo Gadung, tidak terdapat fasilitas kesehatan tempat praktik dokter gigi. Namun Kelurahan Rawamangun masih termasuk dalam lingkup tersier sejauh 300 meter dari dokter gigi yang berada di Kelurahan Jati dan Kelurahan Kayu Putih. Begitu pun dengan Kelurahan Pulo Gadung, masih termasuk dalam jangkauan 300 meter lokasi jangkauan dokter gigi yang berada di Kelurahan Jatinegara Kaum dan Kelurahan Jati.

3.2. Pembahasan

Menurut data dari (BPS, 2020) Jakarta Timur, Kecamatan Pulo Gadung memiliki kenaikan pengadaan fasilitas kesehatan seperti rumah sakit, rumah sakit bersalin, poliklinik, puskesmas, puskesmas pembantu dan apotek. Kenaikan pengadaan fasilitas kesehatan di Kecamatan Pulo Gadung menjadikan hampir seluruh wilayah di Kecamatan Pulo Gebang mendapatkan akses keterjangkauan fasilitas pelayanan kesehatan publik yang memadai. Begitu pun dengan kenaikan penduduk.

Menurut data BPS 2019, sudah tercatat sebanyak 266.169 jiwa di Kecamatan Pulo Gadung. Pola persebaran acak atau random pattern pada sebaran fasilitas kesehatan yang berada di Kecamatan Pulo Gadung disebabkan oleh aksesibilitas yang baik sehingga menyebabkan pembangunan fasilitas kesehatan menyebar secara acak dan tidak mengelompok atau cluster. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembangunan cenderung pada kawasan yang strategis (Dian Rizqi Khusnul Khotimah, S.Tr.Stat., 2021).

Keberadaan fasilitas-fasilitas pelayanan kesehatan yang terdapat di tiap-tiap daerah di Indonesia, telah disepakati dalam peraturan menteri kesehatan. Permenkes No.43 tahun 2019 tentang pusat kesehatan masyarakat yang mengatur bagaimana pelayanan kesehatan masyarakat ada di tiap-tiap daerah. Beberapa persyaratan yang ada pada Peraturan Menteri Kesehatan No.43 Tahun 2019 mengatur bagaimana sebuah unit fasilitas pelayanan kesehatan masyarakat berada. Menurut

Menurut (Syaadah, 2014), adanya peningkatan jumlah penduduk merupakan penambahan beban bagi pemerintah berupa peningkatan penyediaan sarana dan prasarana, khususnya sarana kesehatan yang mampu melayani kebutuhan masyarakat. Ditambah dengan lajunya pertumbuhan penduduk di kota besar memerlukan perhatian khusus bagi pemerintah untuk dapat tetap menyediakan fasilitas kesehatan yang memadai dan berkualitas bagi warganya. Dengan semakin besarnya persentase wilayah jangkauan pelayanan kesehatan, turut memberikan andil besar terhadap meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yang ada pada daerah tersebut (Ramadhan, 2020).

Pola persebaran lokasi fasilitas kesehatan di Kecamatan Pulo Gadung dengan pendekatan pola persebaran spasial secara kuantitatif dan dengan bantuan Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat dilakukan dengan metode analisis statistik berbasis jarak, yaitu teknik analisis tetangga terdekat atau *Nearest Neighbor Area*. Berdasarkan Penelitian yang dilakukan dengan Analisis NNA, (*Nearest Neighbor Analysis*) dengan bantuan software ArcGis 10.3. menunjukkan pola distribusi/persebaran spasial lokasi fasilitas kesehatan di Kecamatan Pulo Gadung yang termasuk dalam kategori persebaran acak (*random pattern*). Hasil analisis NNA menunjukkan bahwa fasilitas kesehatan di Kecamatan Pulo Gadung mendapatkan nilai T sebesar 0,945326 yang mengartikan bahwa pola persebaran fasilitas kesehatan di Kecamatan Pulo Gadung dalam kategori acak (*random pattern*) karena memiliki nilai $T = 0,8-1,4$. Hasil analisis yang menunjukkan pola persebaran acak dapat menentukan tingkat keterjangkauan masyarakat terhadap fasilitas kesehatan. Lokasi fasilitas kesehatan yang dekat dengan pemukiman padat penduduk mengakibatkan pola sebaran secara acak dan tidak terkonsentrasi di suatu wilayah.

Besarnya satu wilayah juga berpengaruh pada kebijakan yang diambil oleh penentu kebijakan di daerah untuk menentukan banyaknya jumlah fasilitas pelayanan kesehatan. Oleh sebab itu, jika satu wilayah memiliki area yang cukup luas, kita akan mendapati bahwa satu kecamatan bisa memiliki lebih dari 1 rumah sakit dan terdapat fasilitas kesehatan yang lainnya, seperti dokter gigi, puskesmas, dan poliklinik. Hal ini bertujuan untuk memperbesar jangkauan fasilitas kesehatan agar masyarakat dapat mengakses fasilitas pelayanan kesehatan yang optimal (Ramadhan, 2020). Pernyataan tersebut didukung oleh data yang telah ditemukan di lapangan bahwa ada beberapa kelurahan yang mempunyai lebih dari satu fasilitas kesehatan, ada juga kelurahan yang tidak memiliki jenis fasilitas kesehatan sedangkan di kelurahan lainnya fasilitas kesehatan memiliki jumlah yang sangat banyak.

Seperti contohnya Kelurahan Cipinang dan Jati yang memiliki 8 hingga 9 poliklinik, sedangkan kelurahan lainnya seperti Kelurahan Rawamangun, Kelurahan Jatinegara Kaum, Kelurahan Kayu Putih dan Pulo Gebang masing-masing hanya terdapat 1 hingga 2 poliklinik.

Berdasarkan analisis spasial *buffering* keterjangkauan fasilitas umum yang berada di Kecamatan Pulo Gadung, jenis fasilitas kesehatan hampir seluruhnya tersebar di seluruh kelurahan. Namun, masih terdapat kelurahan yang fasilitas kesehatannya belum lengkap dan masih tergolong sedikit dengan radius 100-900 meter. Ketersediaan layanan fasilitas kesehatan dihitung dari radius jangkauan fasilitas kesehatan itu sendiri terhadap pemukiman di sekitarnya. Kawasan pemukiman yang berada dalam cakupan jangkauan fasilitas kesehatan menunjukkan bahwa wilayah tersebut sudah terlayani, sedangkan jika wilayah yang dimaksud tidak termasuk dalam cakupan keterjangkauan fasilitas kesehatan maka wilayah tersebut belum terlayani atau masih kurang ketersediaan fasilitas kesehatan (Gaol et al., 2019).

Persebaran fasilitas kesehatan tersebut, diakibatkan oleh faktor utama yaitu aksesibilitas yang menjadi faktor penting dan sebagai faktor utama bagi masyarakat dalam memilih fasilitas kesehatan. Berdasarkan peta sebaran yang sudah dilampirkan di atas, penempatan fasilitas kesehatan yang mempunyai peranan besar seperti rumah sakit berada pada lokasi yang strategis yang artinya mudah dijangkau oleh masyarakat dan akses yang mudah untuk kendaraan termasuk *ambulance* melakukan fungsinya. Penempatan fasilitas kesehatan yang lainnya juga dipengaruhi oleh aksesibilitas. Pada fasilitas kesehatan seperti poliklinik yang mempunyai bangunan kecil hanya memerlukan lahan yang menyesuaikan ukuran bangunan poliklinik. Karena masyarakat yang pergi berobat ke klinik rata-rata bukan untuk memeriksa penyakit yang berat seperti halnya pemeriksaan rontgen yang harus bertempat di rumah sakit. Aksesibilitas yang tinggi berpengaruh terhadap pelayanan fasilitas kesehatan sehingga dapat dijangkau dengan mudah oleh masyarakat (Bamba, 2018).

Dalam peta keterjangkauan fasilitas kesehatan terdapat area fasilitas kesehatan yang overlapping atau tumpang tindih pada jangkauan 600 dan 900 meter. Pada area yang tumpang tindih tersebut, berada di Kelurahan Kayu Putih, Jati, Rawamangun, dan Pulo Gadung. Hal tersebut memungkinkan bahwa di setiap rumah sakit tersebut menerima pasien dari kelurahan yang berbeda. Berdasarkan pemaparan di atas terdapat area tumpang tindih (*overlapping*) dapat terjadi karena kedua lokasi rumah sakit dilalui moda transportasi yang didukung prasarana jalan yang kondisinya baik. Sehingga memudahkan terjadinya pergerakan pasien menuju kedua rumah sakit.

Tidak menutup kemungkinan bahwa, masyarakat yang tinggal di pinggir wilayah Kecamatan Pulo Gadung, memilih untuk berobat ke wilayah Rawamangun dengan lokasi yang lebih memusat dan kelengkapan fasilitas rumah sakit yang ada. Karena jangkauan terjauh dari rumah sakit di Kelurahan Rawamangun adalah Kelurahan Jatinegara Kaum. Pada gambar, terlihat bahwa ada sebagian wilayah dari kelurahan yang tidak mendapatkan cakupan jangkauan persebaran puskesmas. Terdapat beberapa wilayah yang tidak memiliki Puskesmas tetapi sudah dibantu oleh fasilitas kesehatan lainnya, seperti poliklinik yang membantu pelayanan kesehatan dalam lingkup wilayah yang lebih kecil. Penambahan sarana kesehatan berupa puskesmas untuk meningkatkan pelayanan sarana kesehatan ke titik-titik permukiman yang belum terlayani dengan harapan untuk meningkatkan kondisi kesehatan masyarakat (Gaol et al., 2019).

Rawamngun menjadi Kelurahan yang berada di Kecamatan Cakung dengan posisi yang strategis karena berada di pusat kecamatan memudahkan segala bentuk pemenuhan kebutuhan bagi masyarakat sekitar. Aksesibilitas bagi angkutan umum pun mudah untuk dijangkau oleh masyarakat.

4.Kesimpulan

Ketersediaan fasilitas pelayanan kesehatan di Kecamatan Pulo Gadung, Jakarta timur berjumlah 104 fasilitas kesehatan, mencakup rumah sakit, puskesmas, klinik bersalin, klinik berobat, dokter gigi, dan apotek. Pola persebaran fasilitas kesehatan di Kecamatan Pulo Gebang menggunakan software ArcGis termasuk ke dalam kategori pola persebaran acak (random pattern) Hasil analisis NNA menunjukkan bahwa fasilitas kesehatan di Kecamatan Pulo Gadung mendapatkan nilai T sebesar 0,945326 yang mengartikan bahwa pola persebaran fasilitas kesehatan di Kecamatan Pulo Gadung dalam kategori acak (*random pattern*) karena memiliki nilai $T = 0,8-1,4$. Hasil analisis yang menunjukkan pola persebaran acak dapat menentukan tingkat keterjangkauan masyarakat terhadap fasilitas kesehatan. Lokasi fasilitas kesehatan yang dekat dengan pemukiman padat penduduk mengakibatkan pola sebaran secara acak dan tidak terkonsentrasi di suatu wilayah. Analisis keterjangkauan fasilitas kesehatan di Kecamatan Pulo Gadung dengan metode multiple ring buffer menunjukkan bahwa kelurahan-kelurahan yang berada di Kecamatan Pulo Gadung sudah seluruhnya dijangkau oleh fasilitas kesehatan. Meskipun dalam jangkauannya tidak tersebar secara merata dan ada beberapa kelurahan yang memiliki jenis fasilitas pelayanan kesehatan lebih banyak di antara kelurahan lainnya.

Daftar Pustaka

- Aqli, W. (2010). Analisa Buffer dalam Sistem Informasi Geografis untuk Perencanaan Ruang Kawasan. *Jurnal Inersia*, 6(2), 192–201.
- Bamba, G. (2018). Jangkauan Pelayanan Kesehatan Persalinan Rumah Sakit Swasta Bunda Margonda dan Tugu Ibu di Kota Depok. *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 9, 506–517.
- BPS. (2020). Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan di Jakarta Timur 2020. In 2020.
- Dewantara, S. J. A., & Urufi, Z. (2021). Pola Persebaran Spasial, Aksesibilitas, dan Arah Lokasi Sarana Pelayanan Umum (SPU) Rumah Sakit di Kawasan Perkotaan Jember. In *FTSP Series 2: Seminar Nasional dan Diseminasi Tugas Akhir 2021* (pp. 948–959).
- Dhewi, R. (2019). Studi Pola Persebaran Kesehatan Masyarakat Wilayah Kabupaten Tuban. In *Jurnal Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya*. Jurnal Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya.
- Dian Rizqi Khusnul Khotimah, S.Tr.Stat. (2021). Spatial Analysis: Pendekatan Metropolitan Statistical Area Untuk Perencanaan Pembangunan Manusia Di Provinsi Jawa Tengah. In *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah* (Vol. 19, Issue 1, pp. 105–114). <https://doi.org/10.36762/jurnaljateng.v19i1.872>
- ESRI. (2022). *How Average Nearest Neighbor works—ArcGIS Pro | Documentation*.
- Fhitri, A. H. (2022). *Analisis Pola Persebaran Dan Aksesibilitas Pelayanan Fasilitas Kesehatan Di Kota Tanjungpinang*. <https://repository.uir.ac.id/11142/>
- Gaol, E. L., Fatimah, E., & Sugihartoyo, S. (2019). Kajian Penyediaan Sarana Kesehatan di Kabupaten Asmat. *Seminar Nasional Pembangunan Wilayah Dan Kota Berkelanjutan*, 1(1), 50–56. <https://doi.org/10.25105/pwkb.v1i1.5260>
- Indonesia. (2016). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2016 Tentang Fasilitas Pelayanan Kesehatan. In A. W. C. Pratama (Ed.), *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 229*. www.hukumonline.com/pusatdata
- Pratama, A. W. C. (2022). *Analisis Pola Dan Keterjangkauan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Masyarakat Terhadap Permukiman Di Kabupaten Sukoharjo*.
- Ramadhan, I. (2020). *Analisis Spasial Ketersediaan dan Keterjangkauan Fasilitas Pelayanan Kesehatan pada Wilayah Rawan dan Terdampak Bencana Erupsi Gunung Semeru*.
- Sapakoly, W., Papilaya, F. S. (2023). *SMA / SMK DI KOTA SALATIGA MENGGUNAKAN ANALISIS BUFFERING & NEAREST NEIGHBOR*. 1(1), 1–9.
- Syaadah, N. (2014). Analisis Dampak Pertambahan Penduduk terhadap Penyerapan Angkatan Kerja. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Geografi*, 2(1), 61–70.
- Yusrina, F. N., Sari, M. I., Chomsa, G., Hudaya, A., Hidayat, D. W., Jordan, E., & Febriyanti, D. (2018). Analisis Pola Permukiman Menggunakan Pendekatan Nearest Neighbour Untuk Kajian Manfaat Objek Wisata Di Kecamatan Prambanan Kabupaten Klaten. *Jurnal Geografi, Edukasi Dan Lingkungan*, 2(1), 46–55. <https://journal.uhamka.ac.id/index.php/jgel/article/view/1524>