

Analisis Peta Sebaran Spasial Pemadam Kebakaran (DAMKAR) Kota Jakarta Pusat

Christian Vieri ¹, Syahid Ali Adamiri ¹, Taris Zharfa Hirzi ¹

¹ Universitas Negeri Jakarta 1, Rawamangun, Jakarta Timur

^{*)} Email Korespondensi: christianvieri2128@gmail.com

Sitasi:

Vieri, C., Adamairi, A. A., & Hirzi, T. Z. (2023) Analisis Peta Sebaran Spasial Pemadam Kebakaran (DAMKAR) Kota Jakarta Pusat. Forum Geografi. Vol. 1, No. 1.

Sejarah Artikel:

Diterima: 16 April 2023
Disetujui: 27 April 2023
Publikasi: 31 Mei 2023

Abstract

The fire station is a public facility that serves the community by providing first aid for incidents or disasters, especially fires. This facility also has another function as a firefighter's workplace. Analysis of the distribution of fire stations in Central Jakarta City uses the shape file of Central Jakarta City administration, and Open street google Earth to find out the location of fire stations in Central Jakarta City. The analytical methods applied in this project include quantitative description analysis and the Nearest neighbor analysis method, with the results of data processing attached in the form of a map to analyze the spatial distribution pattern of fire stations in Central Jakarta City. The results of the analysis show that the pattern of distribution of firefighter posts in Central Jakarta City is spread across 7 sub-districts and the resulting distribution pattern is that firefighter posts in Central Jakarta City spread randomly. This study provides information about the distribution of fire extinguishers and determines the pattern of fire stations in Central Jakarta.

Keywords: Fire station, Central Jakarta, *Nearest Neighbor Analysis*

Abstrak

Pos pemadam kebakaran merupakan fasilitas publik yang melayani masyarakat dengan memberi pertolongan pertama untuk kejadian atau bencana, terutama kebakaran. Fasilitas ini juga memiliki fungsi lain sebagai tempat kerja pemadam kebakaran. Analisis sebaran pos pemadam kebakaran di Kota Jakarta Pusat menggunakan *shape file* administrasi Kota Jakarta Pusat, dan *Open street google Earth* untuk mengetahui letak pos pemadam di Kota Jakarta Pusat. Metode analisis yang diterapkan dalam proyek ini meliputi analisis deskripsi kuantitatif dan metode *Nearest neighbour Analysis*, dengan hasil pengolahan data yang dilampirkan dalam bentuk peta untuk menganalisis pola sebaran pos pemadam kebakaran secara spasial di Kota Jakarta pusat. Hasil analisis menunjukkan pola sebaran pos pemadam kebakaran di Kota Jakarta Pusat, yang tersebar di 7 kecamatan dan pola sebaran yang dihasilkan adalah pos pemadam kebakaran yang ada di Kota Jakarta Pusat menyebar secara acak. Penelitian ini memberikan informasi mengenai sebaran pos pemadam serta mengetahui pola dari titik pos pemadam kebakaran yang ada di Kota Jakarta Pusat.

Kata Kunci: Pos pemadam kebakaran, Jakarta Pusat, *Nearest Neighbour Analysis*

1. Pendahuluan

Pusat pemadam kebakaran adalah fasilitas publik yang melayani masyarakat dengan memberi pertolongan pertama untuk kejadian atau bencana, terutama kebakaran (Asiri, 2020). Fasilitas ini juga memiliki fungsi lain sebagai tempat kerja pemadam kebakaran. Sehubungan dengan fungsinya sebagai tempat kerja pemadam kebakaran, bangunan ini juga berfungsi sebagai pos atau stasiun untuk petugas pemadam kebakaran untuk berjaga-jaga jika mereka menerima laporan kebakaran dan juga sebagai garasi untuk unit mobil pemadam kebakaran dan berbagai peralatan dan perangkatnya (Maulana, 2022).

Pemadam kebakaran adalah orang yang bekerja untuk menangani dan memadamkan kebakaran di kabupaten atau kota. Secara lebih luas, mereka juga dapat menyelamatkan dan menangani bencana atau kejadian tak terduga lainnya yang merugikan masyarakat (Huda & Minarsih, 1907). Petugas pemadam kebakaran adalah orang yang dilatih untuk menangani kebakaran dan kejadian tak terduga lainnya, seperti bencana alam, kecelakaan lalu lintas, atau gedung atau



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/>).

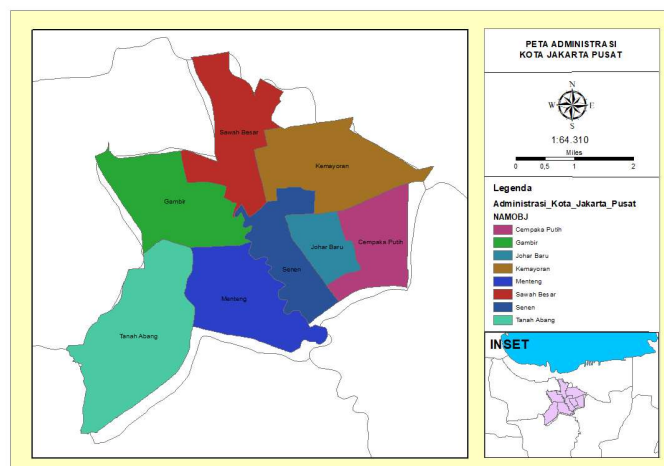
pohon runtuh. Petugas pemadam kebakaran membutuhkan kekuatan fisik dan mental yang kuat, serta kemampuan untuk bekerja dengan cepat dan akurat dalam kondisi yang penting dan berbahaya (Maulana, 2022).

Sebagai ibu kota negara, DKI Jakarta memiliki jumlah DAMKAR cukup banyak yang tersebar di berbagai wilayah. Pada Jakarta Pusat tercatat ada 16 stasiun DAMKAR. Pada tahun 2021 tercatat di Jakarta Pusat telah terjadi kebakaran sebanyak 210 kejadian, terdiri dari 78 perumahan, 35 bangunan (umum), 7 kendaraan, dan 90 titik kebakaran lainnya (Badan Pusat Statistik, 2021a). Oleh karena itu, pola sebaran spasial DAMKAR ini menjadi perhatian penting.

Analisis pola sebaran spasial DAMKAR di Kota Jakarta Pusat memiliki kepentingan yang luas, baik dari segi keselamatan, dan kenyamanan masyarakat maupun dari aspek keamanan kota yang berkelanjutan. Dalam konteks ini, pemahaman terhadap pola sebaran DAMKAR dapat memberikan informasi yang berharga bagi masyarakat mengenai letak DAMKAR terdekat dari titik lokasi kebakaran. Penelitian mengenai pola sebaran DAMKAR di Jakarta Pusat dapat memberikan pemahaman tentang bagaimana pengawasan DAMKAR terhadap masyarakat di kota tersebut terkait dengan ketertiban dan ketentraman umum serta perlindungan masyarakat sub urusan bencana kebakaran di wilayah tersebut. Analisis ini juga dapat membantu dalam mengidentifikasi kesenjangan pelayanan DAMKAR di Jakarta Pusat, mengevaluasi keefektifan lokasi DAMKAR yang ada, dan memberikan rekomendasi bagi pengembangan atau perubahan lokasi DAMKAR di masa depan.

Melalui penelitian ini, kami akan melakukan analisis pola sebaran spasial DAMKAR di Kota Jakarta Pusat. Data yang digunakan meliputi lokasi DAMKAR, data geografis wilayah, dan data demografis penduduk. Hasil luaran dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang pola sebaran DAMKAR di Jakarta Pusat dan memberikan panduan bagi pengambilan kebijakan terkait pengembangan lokasi DAMKAR di wilayah tersebut. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang pola sebaran spasial DAMKAR di Kota Jakarta Pusat, diharapkan dapat ditemukan strategi pengelolaan yang lebih efektif untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan keamanan, keselamatan, dan mendorong pembangunan yang berkelanjutan di wilayah ini (Putri & Ridlo, 2023).

2. Metode Penelitian



Gambar 1. Peta Administrasi Kota Jakarta Pusat

Daerah yang menjadi objek penelitian ini adalah Kota Jakarta Pusat, Provinsi DKI Jakarta. Kota Jakarta Pusat memiliki luas 48,13km². Secara astronomis Kota Administrasi Jakarta Pusat berada antara 106°22'42" Bujur Timur sampai dengan 106°58'18" Bujur Timur dan 5°19'12" Lintang Selatan sampai dengan 6°23'54" Lintang Selatan. Pemerintahan Kota Administrasi Jakarta Pusat dibagi menjadi 8 Kecamatan, yaitu Gambir (7,59km²), Tanah Abang (9,30km²), Menteng (6,53²), Senen (4,22km²), Cempaka Putih (4,69km²), Johar Baru (2,38km²), Kemayoran (7,25km²), Sawah Besar (6,16km²) serta 44 kelurahan. Menurut data Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil, jumlah penduduk Kota Administrasi Jakarta Pusat pada 2021 adalah sebanyak 1.136.824 jiwa dengan 571.920 berjenis kelamin laki-laki dan sebanyak 564.904 perempuan. Kepadatan Penduduk di wilayah ini adalah sebanyak 23.642, 93 jiwa/km² (Badan Pusat Statistik, 2021).

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari halaman situs web Ina-Geoportal (<https://tanahair.indoneesia.go.id>) dan situs web Google Earth (<https://www.google.co.id/intl/id/earth>). Alat yang digunakan dalam proyek ini adalah laptop dengan aplikasi ArcMap 10.8 yang sudah terpasang dan Microsoft Excel. Arcgis 10.8 merupakan software yang digunakan untuk semua analisis spasial objek penelitian, sedangkan Microsoft Excel digunakan untuk mengolah data titik koordinat menjadi format yang sesuai untuk analisis spasial.

Penelitian ini merupakan penelitian jenis deskripsi kuantitatif. Jenis penelitian mempunyai ciri khas yaitu menggunakan data numerik. Data numerik tersebut digunakan untuk menggambarkan, menganalisis, dan menjelaskan suatu fenomena secara objektif yang tidak bertujuan untuk menguji hipotesis melainkan hanya berupaya untuk mendeskripsikan suatu informasi terkait (Desa et al., 2022). Analisis deskriptif ini digunakan untuk menggambarkan keterjangkauan pos pemadam kebakaran terhadap suatu wilayah di Kota Jakarta Pusat dengan melihat letak dari pos pemadam kebakaran tersebut.

Penelitian ini hanya menggunakan data sekunder yang diperoleh secara tidak langsung seperti plotting titik koordinat yang dilakukan di software Google Earth Pro. Analisis spasial pada objek DAMKAR di Kota Jakarta Pusat ini berupa analisis statistika spasial *Nearest Neighbor Analysis* (NNA) atau analisis tetangga terdekat dalam Bahasa Indonesia yang merupakan suatu metode untuk menggali pola pada data lokasi serta membandingkan secara grafis pembagian fungsi yang dilihat dari peristiwa ke peristiwa atau jarak titik ke peristiwa acak dari tetangga terdekat (Nurdyansyah & Fahyuni, 2016). *Nearest Neighbor Analysis* (NNA) digunakan untuk mengetahui pola sebaran dari pos pemadam kebakaran yang ada di wilayah Kota Jakarta Pusat (Akbar, 2017). Analisis ini memiliki hasil akhir berupa indeks, dalam indeks yang akan dihasilkan akan mempunyai hasil antara 0 – 2.15. dengan menggunakan perhitungan Analisa tetangga terdekat, keberadaan pos pemadam kebakaran dapat ditentukan polanya. Untuk menghitung besar nilai parameter tetangga terdekat T dapat menggunakan persamaan (Dian Ayu Saraswati, Sawitri Subiyanto, 2016):

$$T = \frac{Ju}{Jh}$$

Untuk menghitung nilai Jh dapat menggunakan persamaan :

$$Jh = \frac{1}{\sqrt{P}}$$

Dengan nilai P diperoleh menggunakan persamaan :

$$P = \frac{N}{A}$$

Keterangan :

T = Indek penyebaran tetangga terdekat

Ju = Jarak rata-rata yang diukur antara satu titik tetangganya yang terdekat

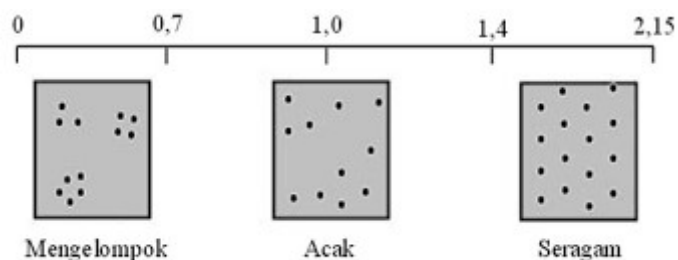
Jh = Jarak rata-rata yang diperoleh andai kata semua titik mempunyai pola acak

P = Kepadatan titik dalam tiap kilometer persegi

N = Jumlah titik/lokasi

A = Luas wilayah yang diobservasi

Dari nilai T yang diperoleh dari persamaan di atas, maka akan diklasifikasikan untuk menentukan pola sebaran pos pemadam kebakaran menggunakan *Continum Nearest Neighbor Analysis*, sebagai berikut :



Gambar 2. *Continum Nearest neighbor Analysis Statistic T* (sumber: Hagget dlm2)

Dari gambar di atas, maka dapat ditentukan pola sebaran titik/lokasi melalui aturan berikut :

1. Nilai T yang berada dalam interval 0 sampai 0.7 menunjukkan bahwa polanya cenderung memiliki tipe berkelompok
2. Nilai T yang berada dalam interval 0.7 sampai 1.4 menunjukkan bahwa polanya cenderung memiliki tipe acak
3. Nilai T yang berada dalam interval 1.4 sampai 2.15 menunjukkan bahwa polanya cenderung memiliki tipe seragam

Analisis tetangga terdekat adalah Teknik pengkelasan berdasarkan kedekatan titik. Kedekatan ini diartikan melalui ukuran jarak, misalnya jarak *Euclidean*. Jarak *Euclidean* merupakan jarak antara dua titik, titik A (x_1, y_1) dan titik B (x_2, y_2), jarak *Euclidean* ini dapat diperoleh dari rumus berikut :

$$\text{Jarak (A,B)} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

Keterangan ;

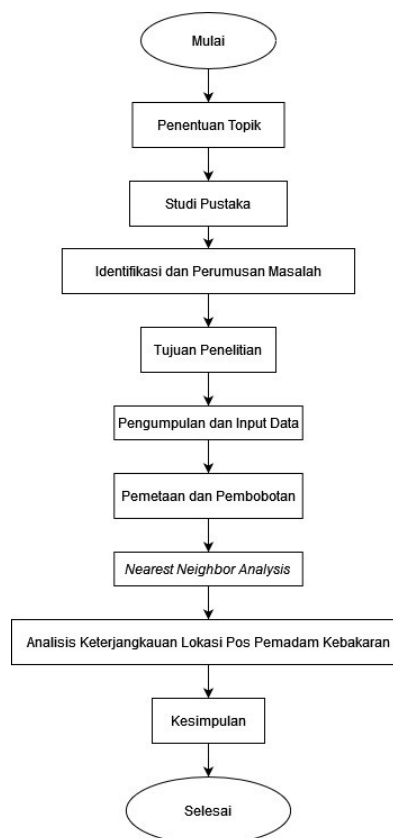
Jarak (A,B) = Jarak antara titik A dan titik B

X_1 = Koordinat (*Longitude*) x titik A

X_2 = Koordinat (*Longitude*) x titik B

Y_1 = Koordinat (*Latitude*) y titik A

Y_2 = Koordinat (*Latitude*) y titik B



Gambar 3. Alur Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

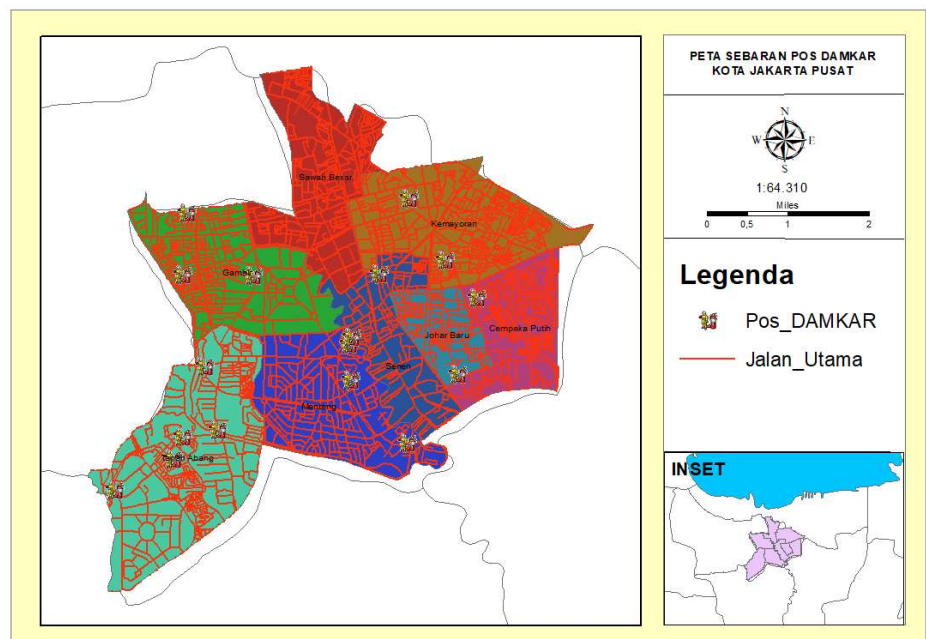
Ucapan Terima Kasih (pilihan)

Penulis turut berterima kasih kepada Bapak Ilham B. Mataburu, M.Si, selaku dosen pengampu mata kuliah statistika spasial. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan, atas bantuannya sehingga dapat menyelesaikan artikel ini.

Kontribusi Penulis

Conceptualization: Christian Vieri, Taris Zharfa Hirzi;
methodology: Syahid Ali Adamiri, Taris Zharfa Hirzi;
investigation: Christian Vieri, Taris Zharfa Hirzi; **writing—original draft preparation:** Christian Vieri, Taris Zharfa Hirzi, Syahid Ali Adamiri;
writing—review and editing: Christian Vieri, Taris Zharfa Hirzi, Syahid Ali Adamiri ;
visualization: Christian Vieri,

6. Kantor Sektor Pemadam Kebakaran Kemayoran
7. Dinas Penanggulangan Kebakaran Dan Penyelamatan (Damkar Johar)
8. Pos damkar harapan mulya
9. Pos damkar monumen proklamasi
10. Pos damkar caravan kwitang
11. Suku Dinas Pemadam Kebakaran
12. Pos Pemadam Kebakaran Cempaka Putih
13. Pos Pemadam Kebakaran Petamburan
14. Pos Pemadam Kebakaran Petamburan
15. Suku Dinas Pemadam Kebakaran Pos Karet
16. Pos Pemadam kebakaran, Jatibaru
17. Pos Pemadam Senen



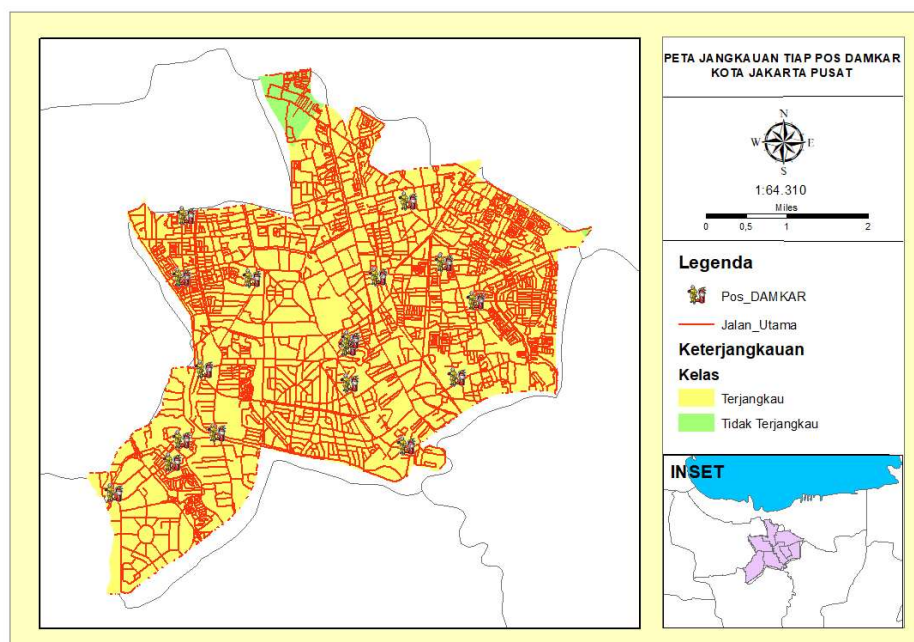
Gambar 5. Peta Sebaran Pos DAMKAR Kota Jakarta Pusat

Pada gambar 5 terdapat peta sebaran dari lokasi pos pemadam kebakaran yang ada di wilayah Kota Jakarta Pusat. Terlihat bahwa pos pemadam kebakaran di wilayah Kota Jakarta sudah hamper disetiap kecamatan di Kota Jakarta Pusat, hanya ada satu kecamatan yang belum ada pos pemadam kebakaran yaitu Kecamatan Sawah Besar.

Sebaran pos pemadam kebakaran di Kota Jakarta Pusat tersebar diberbagai Kecamatan, yaitu Kecamatan kemayoran dengan 2 pos pemadam kebakaran, Kecamatan Cempaka Putih dengan 1 pos pemadam kebakaran, Kecamatan Johar Baru dengan 1 pos pemadam kebakaran, Kecamatan Senen dengan 2 pos pemadam kebakaran, Kecamatan Menteng dengan 3 pos pemadam kebakaran, Kecamatan Tanah Abang dengan 5 pos pemadam kebakaran, dan Kecamatan Gambir dengan 3 pos pemadam kebakaran.

Kecamatan Jakarta Utara tidak memiliki pos pemadam kebakaran, hal tersebut disebabkan karena jalanan yang sulit diakses dan padatnya penduduk di wilayah tersebut. Hal ini menyebabkan bagian utara Kecamatan Sawah Besar tidak dapat dijangkau oleh pos pemadam kebakaran yang ada di sekitar, karena letak wilayah yang terlalu jauh, yaitu melebihi jangkauan dari satu pos pemadam kebakaran

(2.500m). Sedangkan Kecamatan Tanah Abang yang memiliki pos pemadam kebakaran yang paling banyak diantara kecamatan yang lain, sebanyak 5 pos pemadam kebakaran. Hal ini disebabkan karena jalanan yang berada di Kecamatan Tanah Abang memiliki akses yang mudah dilalui.



Gambar 6. Peta Jangkauan Tiap Pos DAMKAR Kota Jakarta Pusat

Pos pemadam kebakaran merupakan layanan keselamatan masyarakat jika terjadi masalah kebakaran di pemukiman, maka dari itu pos pemadam kebakaran harus mampu menjangkau semua wilayah, sehingga semua wilayah akan terlayani dengan baik. Jangkauan dari satu unit pos pemadam kebakaran yaitu sejauh 2.500 meter dari lokasi pos. Apabila didapatkan suatu wilayah yang masih belum terjangkau maka ini perlu mendapatkan perhatian khusus dari pemerintah Kota Jakarta Pusat untuk dibuatkan pos pemadam kebakaran yang baru di wilayah yang masih belum terjangkau oleh pos pemadam kebakaran yang sudah ada.

Berdasarkan gambar 6 dapat dilihat bahwa dalam jangkauan 2.500 meter pos pemadam kebakaran yang sudah ada masih belum mampu menjangkau suatu wilayah. Wilayah tersebut yaitu bagian utara dari Kecamatan Sawah besar. Hal ini dinilai sangat kurang efektif dalam pelayanan terhadap masyarakat, dikarenakan wilayah yang membutuhkan pelayanan pos pemadam kebakaran masih ada yang belum terpenuhi, sedangkan ada suatu wilayah yang mendapatkan pelayanan berlebih dari pos pemadam kebakaran yang sudah ada.

3.2. Pembahasan

Pola sebaran pos pemadam kebakaran dapat dilihat melalui analisis *Nearest Neighbour Analysis* (NNA). Pada dasarnya analisis NNA ini sesuai untuk menganalisis pola sebaran dengan minimal sebanyak 17 objek yang dikaji. Kota Jakarta Pusat sendiri saat ini yang tercatat memiliki pos pemadam kebakaran sebanyak 17 titik, sehingga objek yang diperlukan sudah memenuhi kriteria yang diperlukan. Pola sebaran pos pemadam kebakaran dilihat dari besarnya nilai

indeks ketetanggan T . Dengan menggunakan metode *Nearest Neighbour Analysis*, maka dapat dihitung dengan menggunakan persamaan jarak (A,B) didapatkan jarak pos pemadam kebakaran terdekat dari masing-masing pos pemadam kebakaran.

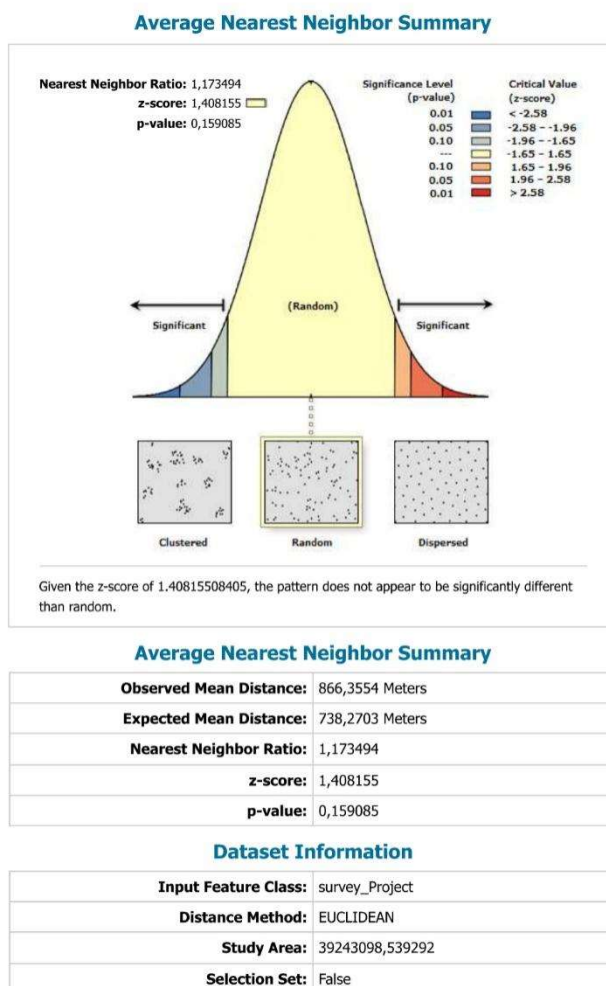
Setelah dilakukan perhitungan menggunakan persamaan (A,B) maka didapatkan rata-rata jarak antar titik (Ju), yaitu 1,173494, kemudian mencari nilai Jh dengan $N = 17$ titik, $A = 48,13\text{km}^2$, maka :

$$P = \frac{N}{A} = \frac{17}{48,13} = 0,39476$$

$$Jh = \frac{1}{\sqrt{0,39476}} = 0,87456$$

Dengan $Ju = 1,173494$ dan $Jh = 0,87456$ maka nilai T adalah :

$$T = \frac{Ju}{Jh} = \frac{1,173494}{0,87456} = 1,408155$$



Gambar 7. Rata-rata Ringkasan Tetangga Terdekat

Nilai indeks antar pos (T) sebesar 1.408155, maka dapat dipastikan pola sebaran pos pemadam kebakaran yang ada di Wilayah Jakarta Pusat menyebar secara

acak, artinya pola sebaran pos pemadam kebakaran yang ada di Kota Jakarta Pusat semua menyebar hampir di tiap-tiap Kecamatan yang ada di Kota Jakarta Pusat.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kota Jakarta Pusat memiliki akses jalan yang cukup baik untuk dilalui mobil pemadam kebakaran, Sebagian sebagian besar wilayah kota Jakarta Barat sudah dihubungkan oleh jalan - jalan arteri maupun jalan kolektor, termasuk daerah-daerah yang dianggap rawan terhadap kebakaran sudah memiliki akses yang baik (aksesibilitas tinggi), sehingga DAMKAR dapat melayani masyarakat dengan cepat dan baik.
2. Kota Jakarta Pusat memiliki 17 pos pemadam kebakaran dan 8 kecamatan yang tiap-tiap masing-masing memiliki pos pemadam kebakaran, kecuali Kecamatan Sawah Besar yang tidak memiliki pos pemadam kebakaran, hal ini disebabkan karena jalan yang cukup sulit diakses. Sebaran pos pemadam kebakaran di Kota Jakarta Pusat tersebar diberbagai Kecamatan, yaitu Kecamatan kemayoran dengan 2 pos pemadam kebakaran, Kecamatan Cempaka Putih dengan 1 pos pemadam kebakaran, Kecamatan Johar Baru dengan 1 pos pemadam kebakaran, Kecamatan Senen dengan 2 pos pemadam kebakaran, Kecamatan Menteng dengan 3 pos pemadam kebakaran, Kecamatan Tanah Abang dengan 5 pos pemadam kebakaran, dan Kecamatan Gambir dengan 3 pos pemadam kebakaran.
3. Satu pos pemadam kebakaran hanya bisa menjangkau sejauh 2.500 meter dari lokasi pos. Apabila didapatkan suatu wilayah yang masih belum terjangkau maka ini perlu mendapatkan perhatian khusus dari pemerintah Kota Jakarta Pusat untuk dibuatkan pos pemadam kebakaran yang baru di wilayah yang masih belum terjangkau oleh pos pemadam kebakaran yang sudah ada. Pada Kota Jakarta Pusat ada satu wilayah yang bagiannya tidak terjangkau oleh pos pemadam kebakaran. Wilayah tersebut yaitu bagian utara dari Kecamatan Sawah besar. Hal ini dinilai sangat kurang efektif dalam pelayanan terhadap masyarakat, dikarenakan wilayah yang membutuhkan pelayanan pos pemadam kebakaran masih ada yang belum terpenuhi, sedangkan ada suatu wilayah yang mendapatkan pelayanan berlebih dari pos pemadam kebakaran yang sudah ada.
4. Pola sebaran dari unit/pos pemadam kebakaran yang sudah ada di Kota Jakarta Pusat sudah tersebar secara acak. Maka dapat dikatakan bahwa pos pemadam kebakaran sudah tersebar secara baik untuk melayani masyarakat dengan baik di Wilayah Jakarta Pusat.

Berdasarkan dari hasil kesimpulan yang diperoleh dari analisis, maka dapat diberikan saran, yaitu untuk wilayah yang tidak terjangkau oleh pos pemadam kebakaran penting bagi pemerintah untuk memperhatikan wilayah terkait agar segera dibangun pos pemadam kebakaran yang baru, agar semua wilayah di Kota Jakarta Pusat terjangkau oleh pos pemadam kebakaran sehingga pelayanan terhadap masyarakat bisa lebih baik kedepannya.

Daftar Pustaka

Akbar, P. (2017). Analisis Spasial Untuk Optimasi Penempatan Unit Pos Pemadam Kebakaran di Kota Jakarta

- Barat. *Universitas Islam Indonesia*, 87(1,2), 1–7.
- Asiri, L. (2020). Pelaksanaan Mitigasi Bencana Kebakaran Pada Dinas Pemadam Kebakaran Kabupaten Buton. *Kybernan: Jurnal Studi Pemerintahan*, 3(2), 28–40. <https://doi.org/10.35326/kybernan.v3i2.843>
- Badan Pusat Statistik. (2021a). *Jumlah Peristiwa Kebakaran Menurut Benda yang Terbakar dan Kota Administrasi di Provinsi DKI Jakarta 2018–2021*. <https://jakarta.bps.go.id/indicator/27/627/1/jumlah-peristiwa-kebakaran-menurut-benda-yang-terbakar-dan-kota-administrasi-di-provinsi-dki-jakarta.html>
- Badan Pusat Statistik. (2021b). *Jumlah Sarana dan Prasarana Dinas Pemadam Kebakaran Menurut Kota Administrasi di Provinsi DKI Jakarta 2021*. <https://jakarta.bps.go.id/indicator/34/1238/1/jumlah-sarana-dan-prasarana-dinas-pemadam-kebakaran-menurut-kota-administrasi-di-provinsi-dki-jakarta.html>
- Desa, M., Serai, P., & Perspektif, L. (2022). NUSANTARA : Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial óPerpajakan. *Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 9(4), 1483–1490.
- Dian Ayu Saraswati, Sawitri Subiyanto, A. P. W. (2016). Analisis Perubahan Luas Dan Pola Persebaran Permukiman (Studi Kasus: Kecamatan Tembalang, Kecamatan Banyumanik, Kecamatan Gunungpati, Kecamatan Mijen Kota Semarang Jawa Tengah). *Jurnal Geodesi Undip*, 5(1), 155–163.
- Huda, F., & Minarsih, M. (1907). *DAN PENYELAMATAN BATANG HARI BERBASIS WEBSITE*. 7–12.
- Maulana, M. I. (2022). Perancangan Pusat Pemadam Kebakaran Di Jakarta Dengan Implementasi Smart Design. (*Doctoral Dissertation, Univeristas Komputer Indonesia*).
- Nurdyansyah, & Fahyuni, E. F. (2016). Inovasi Model. In *Nizmania Learning Center*.
- Putri, K., & Ridlo, M. A. (2023). *Studi Literatur : Strategi Penanganan Permukiman Kumuh Di Perkotaan*. 3(1), 104–147.