

Analisis Persebaran RPTRA Berdasarkan Kepadatan Penduduk dan Jaringan Jalan Menggunakan Metode *Nearest Neighbor Analysis* (NNA) di Kecamatan Cakung dan Cilincing Tahun 2023

Aulia Nurhanifah^{1*}, Shinta Ester Debora², Ilham Baharudin Mataburu³

^{1,2,3}Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka Raya No.11, RT.11/RW.14, Rawamangun, Kec. Pulogadung, Kota Jakarta Timur, Khusus Daerah Ibukota Jakarta, 13220, Indonesia

*Alamat email penulis koresponden: aulianurhanifah25@gmail.com

Abstrak

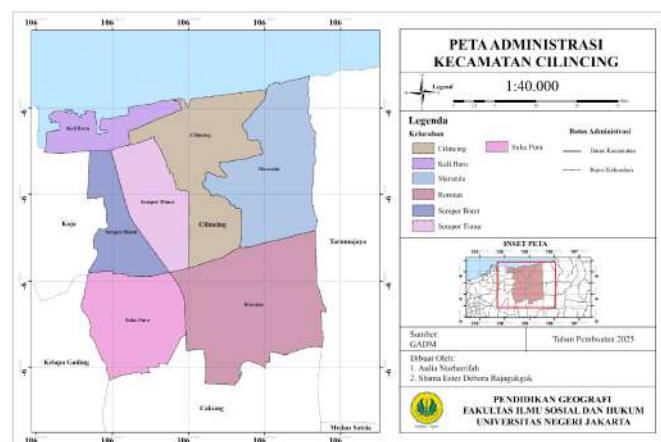
Penelitian ini bertujuan melihat pola persebaran RPTRA di Kecamatan Cakung dan Cilincing dengan mempertimbangkan kepadatan penduduk serta jaringan jalan. Metode yang digunakan adalah *Nearest Neighbor Analysis* (NNA) untuk mengetahui apakah sebaran RPTRA di masing-masing wilayah cenderung menyebar atau mengelompok. Hasil analisis menunjukkan bahwa di Cakung, persebaran RPTRA lebih menyebar (NNR 1,4422), sedangkan di Cilincing cenderung mengelompok (NNR 0,8270). Temuan ini memperlihatkan bahwa persebaran fasilitas belum merata. Jalan dan permukiman padat menjadi faktor yang memengaruhi aksesibilitas terhadap RPTRA. Hasil ini penting sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan tata ruang, agar pembangunan ruang publik ke depan dapat menjangkau lebih banyak wilayah yang membutuhkan.

Kata Kunci: RPTRA, persebaran, NNA, jaringan jalan, aksesibilitas

Abstract

This study aims to examine the distribution pattern of RPTRA in Cakung and Cilincing by considering road networks and population density. The Nearest Neighbor Analysis (NNA) method was used to identify whether the RPTRA locations tend to be dispersed or clustered. Results show that RPTRA in Cakung are more spread out (NNR 1.4422), while in Cilincing they are more clustered (NNR 0.8270). These findings suggest that public space distribution is still uneven. Road conditions and dense settlements influence access to RPTRA. This study highlights the need to consider spatial factors in future planning so that public facilities can reach more communities fairly.

Keyword: RPTRA, distribution, NNA, road network, accessibility



Gambar 2. Peta Administrasi Kecamatan Cilincing

Karena populasi yang besar di kedua kecamatan tersebut, ruang publik yang inklusif dan merata sangat penting. Salah satu solusi fasilitas kota yang ditawarkan pemerintah adalah Ruang Publik Terpadu Ramah Anak (RPTRA), yang mendukung aktivitas sosial, pendidikan informal, dan interaksi antarwarga. Meskipun RPTRA di Kecamatan Cakung dan Kecamatan Cilincing cukup banyak dibandingkan dengan kecamatan lain di DKI Jakarta, hal ini tidak menjamin bahwa akses dan distribusinya sesuai dengan kondisi geografis dan kebutuhan masyarakat di masing-masing kelurahan. Maka dari itu, penelitian tentang persebaran spasial RPTRA diperlukan, terutama dengan mempertimbangkan jaringan jalan dan kepadatan penduduk sebagai faktor penentu aksesibilitas.

Untuk mengetahui apakah distribusi titik (RPTRA) tersebar, mengelompok, atau acak, peneliti menggunakan Nearest Neighbour Analysis (NNA) atau lebih dikenal dengan analisis tetangga terdekat. John Silk (1979) mendefinisikan analisis tetangga terdekat sebagai suatu metode yang memperhitungkan jarak suatu titik ke tetangga terdekat dalam pola titik M acak. Metode ini dapat digunakan untuk menentukan keadilan aksesibilitas berdasarkan kepadatan penduduk dan jaringan jalan.

Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pola persebaran Ruang Publik Terpadu Ramah Anak (RPTRA) di Kecamatan Cakung dan Kecamatan Cilincing berdasarkan pendekatan statistik spasial menggunakan metode Nearest Neighbor Analysis (NNA), guna mengetahui apakah fasilitas RPTRA telah tersebar secara proporsional terhadap jumlah penduduk di kedua kecamatan tersebut.

2. METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif-spasial dengan metode Analisis Tetangga Terdekat (NNA) untuk mengidentifikasi pola distribusi Ruang Publik Terpadu Ramah Anak (RPTRA) di Kecamatan Cakung dan Kecamatan Cilincing. Metode NNA diterapkan karena dapat memberikan gambaran tentang sebaran lokasi fasilitas publik secara objektif, baik dalam bentuk pengelompokan (clustered), penyebaran acak (random), maupun distribusi yang merata (uniform/regular). Menurut Amalia et al. (2023), pendekatan NNA terbukti efektif untuk menganalisis distribusi infrastruktur wilayah karena memberikan hasil kuantitatif yang dapat digunakan dalam penilaian pemerataan pembangunan. Selain itu,

metode ini juga sering diterapkan dalam studi perencanaan ruang untuk menganalisis hubungan antara posisi fasilitas dan kemudahan akses bagi masyarakat (Putra dan Lestari, 2022).

Adapun alat dan data penelitian yang digunakan dalam membuat persebaran RPTRA di Cakung dan Cilincing berdasarkan jaringan jalan dan kepadatan penduduk 2023, yaitu:

No	Alat	Deskripsi
1	Laptop	Mengolah seluruh data dan menjalankan software GIS
2	Google Earth	Menentukan koordinat dan lokasi RPTRA
3	ArcGIS 10.8	Pengolahan data spasial dan analisis NNA

Tabel 1. Alat Penelitian

No	Bahan/Data	Deskripsi
1	Titik koordinat RPTRA	Data lokasi RPTRA di Cakung dan Cilincing dari Google Earth
2	Shapefile jaringan jalan	Data ruas jalan dari Lapak GIS
3	Shapefile batas wilayah	Batas administrasi Cakung dan Cilincing
4	Data kepadatan penduduk	Jumlah penduduk/km ² dari BPS tahun 2023

Tabel 2. Bahan/Data Penelitian

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah mengumpulkan data koordinat lokasi RPTRA dengan cara mendigitasi titik menggunakan Google Earth. Data tersebut selanjutnya akan diproses menggunakan perangkat lunak ArcGIS 10.8, untuk pembuatan Peta Persebaran. Selanjutnya membuat Peta Jaringan Jalan berasal dari data shapefile Lapak GIS, yang memberikan informasi menyeluruh tentang struktur jalan utama dan sekunder di wilayah Jakarta. Selain itu, pembuatan Peta Kepadatan Penduduk dengan data kepadatan penduduk tahun 2023 dari Badan Pusat Statistik (BPS) juga digunakan sebagai indikator distribusi penduduk per km². Kemudian, proses overlay dilaksanakan untuk menggambarkan hubungan spasial antara lokasi RPTRA, kepadatan penduduk, dan jaringan jalan. Dengan demikian, analisis dapat dilakukan untuk menentukan apakah RPTRA telah terletak pada lokasi yang mudah diakses dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat setempat.

Selanjutnya, analisis dilaksanakan dengan menghitung indeks tetangga terdekat (T), yang merupakan perbandingan antara jarak rata-rata sebenarnya antara titik lokasi dan jarak rata-rata yang diharapkan dalam keadaan acak.

Dengan Rumus:

$$T = \frac{ju}{jh}$$

Keterangan:

- T: Indeks penyebaran tetangga terdekat
- Ju : Jarak rata-rata yang diukur antara satu titik dengan titik tetangganya
- Jh : Jarak rata-rata yang diperoleh semua titik

Dimana:

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

Dengan penjelasan:

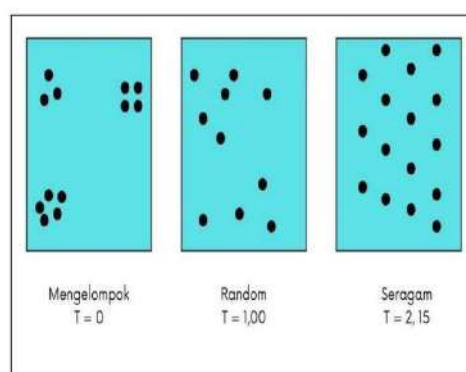
P: Kepadatan titik dalam tiap km^2 , yaitu jumlah titik (N) dibagi luas wilayah (A)

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

Dengan penjelasan:

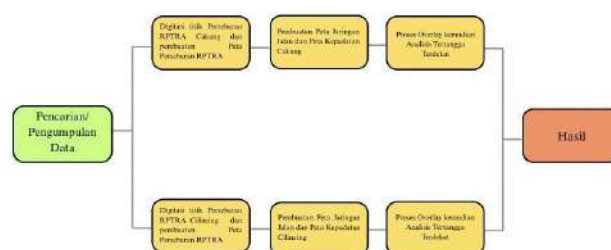
- N: Jumlah titik
- A: Luas wilayah dalam km^2

(Sibly et.al., 2023)



Gambar 3. Pola Persebaran

- $T < 1$ menunjukkan pola mengelompok (clustered), di mana titik-titik RPTRA cenderung saling berdekatan,
- $T \approx 1$ menunjukkan pola acak (random), yaitu persebaran tidak berpola atau tidak menunjukkan keteraturan tertentu,
- $T > 1$ hingga 2,15 menunjukkan pola merata atau tersebar reguler (uniform), yang berarti titik-titik RPTRA tersebar secara konsisten di seluruh wilayah. (Syamsuddin et al., 2021).



Gambar 4. Alur Pengerjaan Penelitian

Dengan cara ini, distribusi RPTRA dapat dianalisis secara ilmiah dan menjadi landasan untuk penilaian serta perencanaan pembangunan fasilitas publik yang lebih merata dan terpadu di daerah Cakung dan Cilincing.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

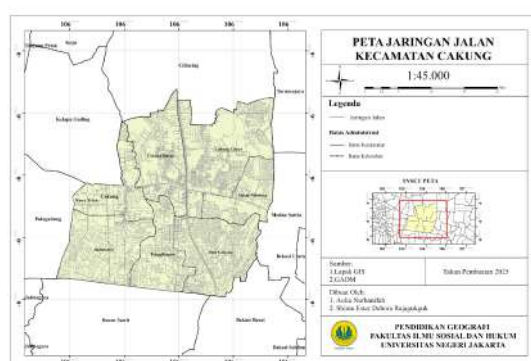
3.1. HASIL

Pemahaman terhadap distribusi fasilitas publik seperti RPTRA tidak dapat dilepaskan dari kondisi spasial wilayah tempat fasilitas tersebut berada. Dalam konteks perkotaan padat seperti Jakarta, persebaran fasilitas harus mempertimbangkan faktor-faktor seperti lokasi permukiman padat dan ketersediaan jaringan jalan sebagai akses utama masyarakat. Oleh karena itu, untuk mendapatkan gambaran yang menyeluruh mengenai persebaran RPTRA di Kecamatan Cakung dan Cilincing, dilakukan pemetaan menggunakan data spasial yang menggabungkan elemen jaringan jalan, kepadatan penduduk, dan lokasi RPTRA.

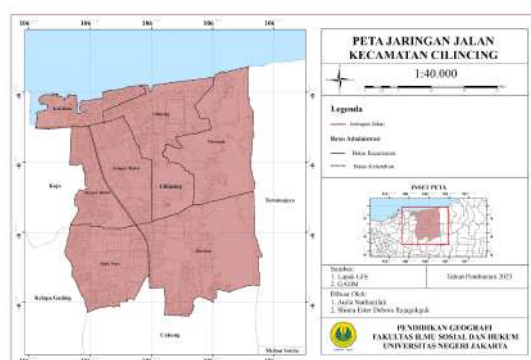
Visualisasi dalam bentuk peta tematik digunakan untuk melihat pola distribusi dari setiap elemen tersebut, yang selanjutnya dianalisis secara kuantitatif melalui metode Nearest Neighbor Analysis (NNA). Bagian ini menyajikan hasil pemetaan dan perhitungan tersebut sebagai dasar untuk melihat sejauh mana distribusi RPTRA telah sesuai secara spasial dengan kondisi wilayah masing-masing.

Hasil pemetaan jaringan jalan memperlihatkan bahwa Kecamatan Cakung memiliki struktur jalan yang relatif padat, terutama di bagian barat dan tengah wilayah. Jalur utama seperti Jalan Raya Bekasi dan Jalan Penggilingan tampak mendominasi konektivitas wilayah antar kelurahan. Sebagian besar area permukiman di wilayah seperti Penggilingan, Jatinegara, dan Pulo Gebang terhubung dengan baik melalui jaringan jalan primer maupun sekunder. Hal ini tampak pada Gambar 5, yang memperlihatkan distribusi jaringan jalan di Kecamatan Cakung dengan penyebaran yang cukup merata.

Sementara itu, kondisi jaringan jalan di Kecamatan Cilincing menunjukkan pola yang berbeda. Jalur-jalur utama cenderung terkonsentrasi di wilayah tengah dan selatan, seperti Semper Barat dan Semper Timur, sedangkan bagian utara, seperti Marunda dan Kalibaru, memiliki keterbatasan dalam hal konektivitas jalan. Sebagaimana terlihat pada Gambar 6, persebaran jaringan jalan di wilayah ini cenderung tidak merata, dengan sejumlah wilayah pesisir tampak minim infrastruktur jalan yang terintegrasi dengan baik.



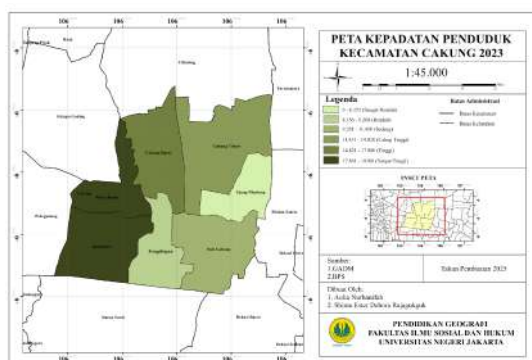
Gambar 5. Peta Jaringan Jalan Kecamatan Cakung



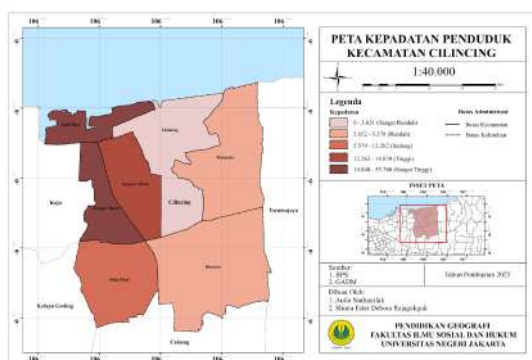
Gambar 6. Peta Jaringan Jalan Kecamatan Cilincing

Kondisi spasial tersebut memiliki keterkaitan langsung dengan distribusi kepadatan penduduk di masing-masing kecamatan. Berdasarkan data BPS, jumlah penduduk Kecamatan Cakung tercatat sebanyak 591.291 jiwa, dengan sebaran penduduk yang tinggi di kelurahan-kelurahan seperti Penggilingan, Jatinegara, dan Ujung Menteng. Dalam Gambar 7, visualisasi kepadatan menunjukkan bahwa bagian barat dan tenggara wilayah menjadi zona dengan konsentrasi penduduk yang tinggi.

Di Kecamatan Cilincing, jumlah penduduk mencapai 453.456 jiwa, dengan konsentrasi kepadatan yang cenderung lebih tinggi di bagian tengah seperti Semper Timur, Semper Barat, dan Cilincing. Adapun wilayah utara, khususnya Marunda dan Kalibaru, memiliki tingkat kepadatan yang lebih rendah. Peta kepadatan pada Gambar 8 memperlihatkan sebaran penduduk di wilayah ini.



Gambar 7. Peta Kepadatan Penduduk Kecamatan Cakung Tahun 2023



Gambar 8. Peta Kepadatan Penduduk Kecamatan Cilincing Tahun 2023

Peta persebaran RPTRA di Kecamatan Cakung menunjukkan bahwa fasilitas ini hampir tersebar di seluruh kelurahan kecuali di Kelurahan Rawa Terate dengan jumlah total sebanyak 15 RPTRA. Lokasi RPTRA umumnya berada di kawasan dengan jaringan jalan yang cukup padat dan berdekatan dengan permukiman. Gambar 8 memperlihatkan persebaran titik-titik RPTRA di wilayah ini, dengan konsentrasi yang cukup seimbang antara wilayah tengah dan pinggiran. Data sebaran RPTRA di Cakung juga ditampilkan pada Tabel 3, yang mencantumkan nama RPTRA dan kelurahan tempatnya berada.

Sementara itu, Kecamatan Cilincing tercatat memiliki total 25 RPTRA yang tersebar di lima kelurahan. Peta persebaran (Gambar 10) menunjukkan bahwa distribusi fasilitas tidak hanya terkonsentrasi di wilayah tengah, melainkan juga mencakup area utara dan timur seperti Marunda dan Rorotan. Kelurahan Marunda memiliki jumlah RPTRA terbanyak, yakni 8 lokasi, termasuk RPTRA Green Marunda, Mutiara, Si Pitung, dan Mangrove. Wilayah Rorotan menyumbang 5 RPTRA, sedangkan Semper Barat tercatat memiliki 9 fasilitas, dengan sebaran yang cukup rapat di sisi barat daya kecamatan. Kelurahan Sukapura memiliki 3 RPTRA, sementara Cilincing sendiri tidak teridentifikasi memiliki fasilitas yang tercantum dalam peta maupun daftar. Sebaran detail fasilitas tersebut disajikan dalam Tabel 4.

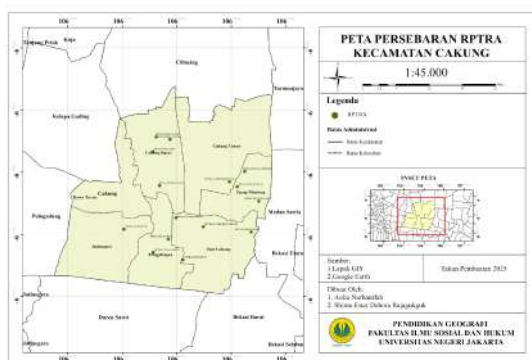
No.	Kelurahan	Nama RPTRA
1	Jatinegara	Jatinegara
2	Penggilingan	Penggilingan
3	Penggilingan	Citra Bangsa
4	Penggilingan	Pulo Indah
5	Penggilingan	Komarudin
6	Cakung Timur	Caktim Tersenyum
7	Pulo Gebang	Pulo Gebang Permai
8	Pulo Gebang	Damai Indah Rawabebek
9	Ujung Menteng	Kenanga Berseri
10	Ujung Menteng	Sangkuriang
11	Ujung Menteng	Menteng Asri
12	Cakung Barat	Griya Tipar
13	Cakung Barat	Cempaka Sari
14	Cakung Barat	Albo Lestari
15	Cakung Barat	Pool Asri

Tabel 3. Nama-nama RPTRA di Kecamatan Cakung 2023

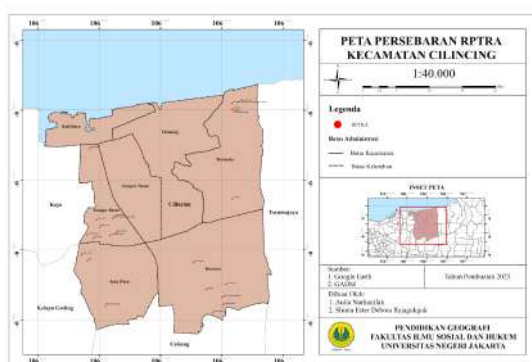
No.	Kelurahan	Nama RPTRA
1	Sukapura	Manunggal Juang
2	Sukapura	Taman Pinus
3	Sukapura	Anoa
4	Marunda	Marunda
5	Marunda	Green Marunda
6	Marunda	Mutiara
7	Marunda	Sirih Kuning
8	Marunda	Al Alam
9	Marunda	Si Pitung
10	Marunda	Mangrove

11	Marunda	Gabus Pucung
12	Rorotan	Rorotan Indah
13	Rorotan	Malaka Asri
14	Rorotan	Pancarona
15	Rorotan	Rorotan Indah 2
16	Rorotan	Sundiro
17	Semper Barat	Intiland Teduh Semper Barat
18	Semper Barat	Tipar Asri
19	Semper Barat	Pesona Tipar
20	Semper Barat	Green Rengas
21	Semper Barat	Satria Biru
22	Semper Barat	Triputra Persada Hijau
23	Semper Barat	Taman Sena
24	Semper Barat	Dukuh Manis
25	Semper Barat	Kapuas Dua Satu Dua

Tabel 4. Nama-nama RPTRA di Kecamatan Cilincing 2023



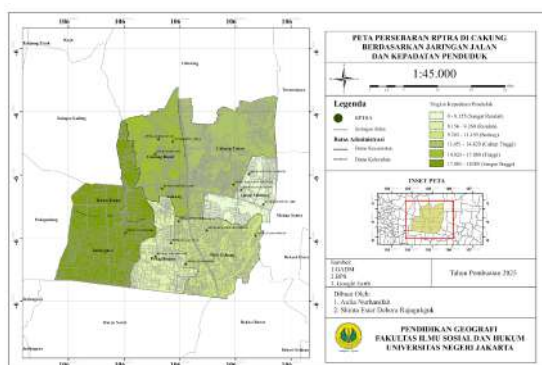
Gambar 9. Peta Persebaran RPTRA Kecamatan Cakung



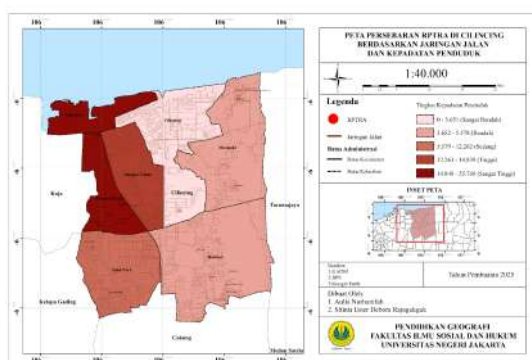
Gambar 10. Peta Persebaran RPTRA Kecamatan Cilincing

Hasil visualisasi overlay antara ketiga variable yaitu jaringan jalan, kepadatan penduduk, dan persebaran RPTRA pada Kecamatan Cakung memperlihatkan integrasi spasial yang cukup solid. Sebagaimana ditampilkan dalam Gambar 11, sebagian besar RPTRA berada dalam radius yang relatif dekat terhadap jalur jalan dan zona kepadatan penduduk sedang hingga tinggi. Kombinasi ini memberikan gambaran awal bahwa secara spasial, fasilitas tersebut memiliki potensi aksesibilitas yang baik.

Adapun hasil overlay di Kecamatan Cilincing menggambarkan pola persebaran RPTRA yang tersebar di sejumlah kelurahan dengan tingkat kepadatan penduduk yang bervariasi. Pada Gambar 12 tampak bahwa sebagian besar RPTRA berada di wilayah barat dan tengah kecamatan, khususnya di Kelurahan Semper Barat, Semper Timur, dan Kali Baru. Ketiga wilayah tersebut didominasi oleh zona kepadatan penduduk tinggi hingga sangat tinggi serta memiliki jaringan jalan yang cukup padat. Sebaran RPTRA di Cilincing umumnya berdekatan dengan jalur jalan, baik jalan utama maupun jaringan jalan lokal yang menghubungkan antarkelurahan. Wilayah bagian timur seperti Marunda dan Rorotan yang termasuk dalam kategori kepadatan rendah hingga sedang menunjukkan jumlah RPTRA yang relatif lebih sedikit. Selain itu, sebaran jaringan jalan di wilayah tersebut juga tampak lebih jarang dibandingkan dengan wilayah lainnya.



Gambar 11. Peta Persebaran RPTRA di Cakung Berdasarkan Jaringan Jalan dan Kepadatan Penduduk

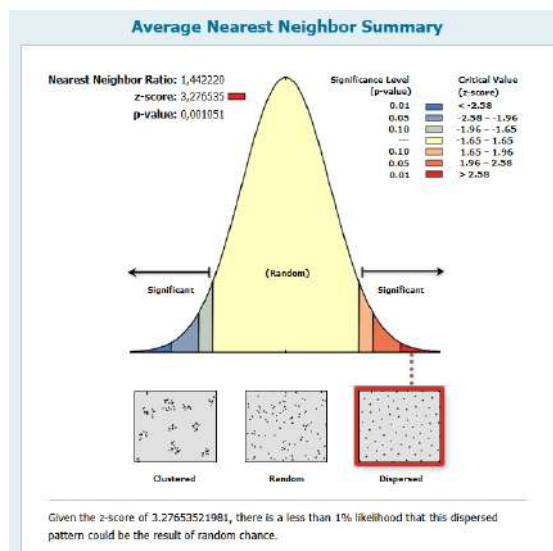


Gambar 12. Peta Persebaran RPTRA di Cilincing Berdasarkan Jaringan Jalan dan Kepadatan Penduduk

Berdasarkan hasil penghitungan, diketahui pada Gambar 13 dan Gambar 14 bahwa Observed Mean Distance antar RPTRA di Kecamatan Cakung adalah 786,50 meter, sedangkan Expected Mean Distance dalam kondisi distribusi acak tercatat sebesar 545,34 meter. Selisih antara kedua nilai ini menghasilkan Nearest Neighbor Ratio (NNR) sebesar 1,4422, dengan nilai z-score sebesar 3,2765 dan p-value sebesar 0,001051. Nilai NNR yang berada di atas angka 1 menunjukkan bahwa sebaran RPTRA di wilayah ini bersifat dispersed atau menyebar. Artinya, rata-rata jarak antar lokasi RPTRA lebih besar dibandingkan jika persebarannya terjadi secara acak. Lebih lanjut, nilai z-score yang melewati +2,58 serta p-value yang berada di bawah 0,01 mengindikasikan bahwa pola ini signifikan secara statistik, sehingga kecil kemungkinan terjadi karena faktor kebetulan semata.

Di Kecamatan Cilincing, didapatkan hasil berdasarkan perhitungan pada Gambar 15 dan Gambar 16, Observed Mean Distance atau rata-rata jarak yang diamati antar titik RPTRA tercatat sebesar 475,0118 meter, sedangkan Expected Mean Distance atau jarak rata-rata yang diharapkan pada pola distribusi acak sebesar 574,3489 meter. Dari perbandingan ini, diperoleh Nearest Neighbor Ratio sebesar 0,827044, dengan z-score sebesar -1,654386 dan p-value sebesar 0,098049. Nilai Nearest Neighbor Ratio yang berada di bawah angka 1 mengindikasikan bahwa persebaran RPTRA di wilayah ini cenderung membentuk pola clustered atau mengelompok. Hal tersebut disebabkan oleh jarak antar titik yang lebih pendek dibandingkan dengan jarak yang diharapkan dalam pola acak. Meskipun demikian, nilai

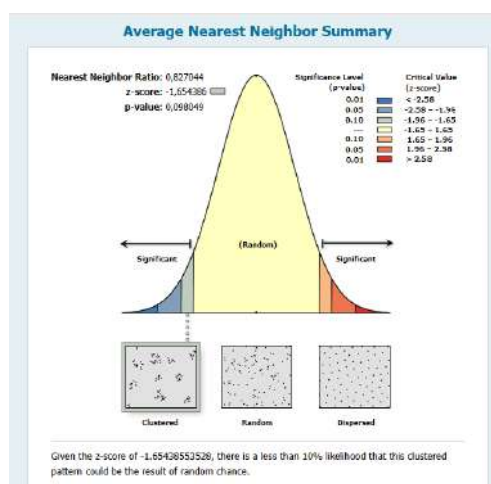
z-score yang berada dalam kisaran antara -1,65 hingga -1,96, serta *p-value* yang mendekati angka 0,10, menunjukkan bahwa kecenderungan pengelompokan ini belum signifikan secara statistik. Dengan kata lain, pola clustered memang tampak, namun belum cukup kuat untuk dinyatakan berbeda secara meyakinkan dari distribusi acak.



Gambar 13. Pola Sebaran RPTRA di Kecamatan Cakung

Average Nearest Neighbor Summary	
Observed Mean Distance:	786,5028 Meters
Expected Mean Distance:	545,3418 Meters
Nearest Neighbor Ratio:	1,442220
z-score:	3,276535
p-value:	0,001051
Dataset Information	
Input Feature Class:	Export_Output_2
Distance Method:	EUCLIDEAN
Study Area:	17843861,330931
Selection Set:	False

Gambar 14. Hasil Analisis Pola Sebaran RPTRA di Kecamatan Cakung



Gambar 15. Pola Sebaran RPTRA di Kecamatan Cilincing

Average Nearest Neighbor Summary	
Observed Mean Distance:	475,0118 Meters
Expected Mean Distance:	574,3489 Meters
Nearest Neighbor Ratio:	0,827044
z-score:	-1,654386
p-value:	0,098049

Dataset Information	
Input Feature Class:	RPTRA_CILINCING\Points
Distance Method:	EUCLIDEAN
Study Area:	32987671,535945
Selection Set:	False

Gambar 16. Hasil Analisis Pola Sebaran RPTRA di Kecamatan Cilincing

3.2. PEMBAHASAN

Wilayah penelitian yang terdiri dari Kecamatan Cakung dan Kecamatan Cilincing memiliki karakteristik spasial dan sosial yang berbeda, yang turut memengaruhi distribusi fasilitas publik seperti RPTRA. Kecamatan Cakung yang berada di Jakarta Timur memiliki luas wilayah 42,28 km² dan jumlah penduduk sekitar 591.291 jiwa, dengan struktur permukiman yang cukup padat serta didukung oleh keberadaan jalan utama seperti Jalan Raya Bekasi dan Jalan Penggilingan. Kondisi ini mencerminkan wilayah dengan tingkat urbanisasi tinggi serta sistem transportasi dan aksesibilitas yang relatif baik. Sebaliknya, Kecamatan Cilincing yang terletak di Jakarta Utara memiliki luas 37,7 km² dengan populasi 453.027 jiwa. Meski beberapa kelurahannya cukup padat seperti Semper Timur dan Semper Barat, bagian utara seperti Kalibaru dan Marunda cenderung kurang terakses jaringan jalan utama dan memiliki infrastruktur terbatas.

Pemerintah Provinsi DKI Jakarta sejak 2015 gencar menghadirkan Ruang Publik Terpadu Ramah Anak (RPTRA) sebagai upaya menciptakan ruang terbuka hijau yang tidak hanya aman dan ramah untuk anak-anak, tetapi juga inklusif bagi penyandang disabilitas, dengan keamanan terpantau melalui CCTV dan dikelola bersama masyarakat setempat. Hingga Agustus 2023, jumlah RPTRA telah mencapai 322 unit di seluruh wilayah kota, dengan pembiayaan berasal dari APBD maupun Corporate Social Responsibility. RPTRA multifungsi: sebagai wahana bermain anak, ruang belajar, pusat kegiatan sosial, bahkan dapat dijadikan posko darurat bencana. Namun, catatan DPPAPP DKI mencatat sekitar 15 % dari sarpras di RPTRA mengalami kerusakan yang sudah mulai diperbaiki melalui alokasi anggaran sejak 2023.

Temuan tersebut penting sebagai latar kebijakan: pemprov tidak hanya membangun RPTRA dalam jumlah banyak, tapi juga menghadapi tantangan pemeliharaan dan distribusi geografis yang merata. Pada konteks wilayah Cakung dan Cilincing, ini menjadi landasan penting dalam memahami hasil temuan spasial. Mengacu pada penelitian tentang RPTRA di Jakarta Pusat, distribusi fasilitas publik ini sangat dipengaruhi oleh aksesibilitas jaringan jalan dan kepadatan penduduk (Amalia dkk., 2023). Amalia dan rekan-rekannya menunjukkan bahwa RPTRA di area dengan kerapatan jalan dan permukiman yang tinggi lebih cepat merata dan mudah diakses. Temuan ini menguatkan asumsi bahwa karakteristik wilayah—seperti kehadiran jalan utama dan pola permukiman padat—berperan dominan dalam menentukan keberadaan dan pemerataan RPTRA di kedua kecamatan tersebut.

Hasil analisis spasial menunjukkan adanya perbedaan pola persebaran RPTRA di Kecamatan Cakung dan Cilincing. Kecamatan Cakung menunjukkan pola dispersed dengan nilai Nearest

Neighbor Ratio (NNR) sebesar 1,4422, sedangkan Kecamatan Cilincing menunjukkan pola clustered dengan nilai NNR sebesar 0,8270. Pola ini memberikan gambaran mengenai keadilan spasial dalam penyediaan fasilitas publik, khususnya dalam konteks urban seperti Jakarta.

Nilai NNR di Kecamatan Cakung sebesar 1,4422 menunjukkan bahwa persebaran RPTRA di wilayah ini bersifat menyebar. Artinya, lokasi antar RPTRA cukup berjauhan dan tidak saling menumpuk. Jarak rata-rata antar titik RPTRA yang diamati adalah 786,50 meter, sedangkan jarak yang diharapkan jika titiknya tersebar secara acak hanya sekitar 545,34 meter. Selisih ini cukup besar, dan hasil perhitungan juga menunjukkan z-score 3,2765. Nilai tersebut menunjukkan bahwa pola persebaran di Cakung memang benar-benar menyebar dan bukan terjadi secara kebetulan, melainkan dipengaruhi oleh kondisi wilayah atau arah pembangunan yang menysasar ke banyak titik.

Sementara itu, hasil berbeda terlihat di Kecamatan Cilincing. NNR di wilayah ini adalah 0,8270, yang berarti persebaran RPTRA cenderung mengelompok. Titik-titik RPTRA ditemukan berada cukup dekat satu sama lain, dengan jarak rata-rata 475,01 meter, padahal dalam pola acak diharapkan sekitar 574,34 meter. Meskipun begitu, nilai z-score yang diperoleh adalah -1,6544. Angka ini masih berada dalam batas yang belum bisa dianggap kuat secara statistik. Jadi, meskipun terlihat mengelompok, pola tersebut belum bisa dipastikan signifikan atau bisa saja terjadi karena faktor alami dan bukan perencanaan khusus.

Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa metode Nearest Neighbor Analysis (NNA) mampu memberikan gambaran kuantitatif tentang pola persebaran fasilitas publik. Tidak hanya menunjukkan apakah titik-titiknya mengelompok atau menyebar, tapi juga seberapa kuat pola itu terbentuk. Dalam konteks ini, hasil yang ditemukan bisa menjadi bahan evaluasi, apakah distribusi fasilitas sudah sesuai kebutuhan warga dan kondisi wilayah.

Distribusi yang menyebar di Cakung mengindikasikan bahwa perencanaan pembangunan RPTRA di wilayah ini relatif mempertimbangkan keterjangkauan dari berbagai kelurahan. Hal ini tampak dari banyaknya RPTRA yang berada di sekitar kawasan dengan jaringan jalan padat dan permukiman padat penduduk. Temuan ini sejalan dengan penelitian Amalia et al. (2023) yang mengkaji persebaran RPTRA di Jakarta Pusat dan menemukan bahwa aksesibilitas dan kerapatan jaringan jalan turut memengaruhi sebaran spasial fasilitas tersebut. Dalam kasus Cakung, jaringan jalan utama seperti Jalan Raya Bekasi dan Jalan Penggilingan diduga mendukung penyebaran yang lebih merata.

Sebaliknya, persebaran RPTRA yang cenderung mengelompok di Kecamatan Cilincing menunjukkan bahwa meskipun secara jumlah lebih banyak, fasilitas ini tidak tersebar secara merata di seluruh wilayah. RPTRA lebih banyak terkonsentrasi di kelurahan Semper Barat, Marunda, dan Rorotan. Kondisi ini mirip dengan hasil temuan Hirsan et al. (2022) yang menganalisis persebaran fasilitas pelayanan publik di Kecamatan Sekarbela dan menemukan pola pengelompokan di wilayah dengan aktivitas sosial-ekonomi tinggi dan infrastruktur jalan yang berkembang.

Perbedaan pola persebaran ini tidak lepas dari kondisi jaringan jalan dan kepadatan penduduk. Di Cilincing, kawasan seperti Kalibaru dan Cilincing (kelurahan) memiliki infrastruktur jalan yang terbatas, sehingga cenderung terabaikan dalam pembangunan fasilitas RPTRA. Hal ini serupa dengan hasil kajian Yusrina et al. (2018) mengenai permukiman di Prambanan, di mana wilayah dengan keterbatasan akses dan kepadatan rendah cenderung tidak terlayani secara optimal oleh fasilitas umum.

Penerapan metode NNA dalam penelitian ini terbukti efektif dalam memberikan gambaran pola sebaran spasial secara kuantitatif. Seperti yang dijelaskan oleh Ceyhan (2008), metode ini dapat digunakan untuk mendeteksi kecenderungan spasial suatu titik distribusi, baik itu mengelompok, acak, maupun menyebar, berdasarkan jarak dan jumlah titik yang ada dalam suatu area. Oleh karena itu, penggunaan pendekatan kuantitatif ini menjadi penting sebagai dasar pertimbangan dalam penyusunan kebijakan tata ruang dan pemerataan infrastruktur sosial seperti RPTRA.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pola persebaran Ruang Publik Terpadu Ramah Anak (RPTRA) di Kecamatan Cakung dan Kecamatan Cilincing memiliki karakteristik spasial yang berbeda berdasarkan analisis Nearest Neighbor Analysis (NNA).

Pada Kecamatan Cakung, pola persebaran RPTRA tergolong menyebar (dispersed) dengan nilai NNR sebesar 1,4422 dan z-score yang signifikan secara statistik, yang mengindikasikan bahwa distribusi RPTRA telah relatif merata dan mempertimbangkan aksesibilitas terhadap jaringan jalan serta kepadatan penduduk. Selain itu hal ini juga, menunjukkan bahwa RPTRA tersebar cukup luas dan menjangkau berbagai wilayah dengan kepadatan penduduk dan jaringan jalan yang padat, sehingga akses masyarakat terhadap fasilitas ini relatif baik.

Sementara itu, pada Kecamatan Cilincing, pola persebaran RPTRA cenderung mengelompok (clustered) dengan NNR sebesar 0,8270. Namun, nilai z-score yang tidak signifikan menunjukkan bahwa pengelompokan ini belum cukup kuat untuk dianggap sebagai pola yang disengaja. Persebaran fasilitas di Cilincing lebih terkonsentrasi pada beberapa kelurahan seperti Semper Barat, Marunda, dan Rorotan, sedangkan wilayah lain masih kurang diperhatikan. Kerena, hal ini menunjukkan adanya ketimpangan akses.

Hasil ini memberikan pemahaman baru bahwa ketersediaan RPTRA tidak hanya ditentukan oleh jumlah fasilitas, tetapi juga oleh letak spasialnya terhadap penduduk dan infrastruktur. Pemerataan pembangunan fasilitas publik perlu mempertimbangkan analisis spasial agar keadilan akses dapat tercapai di seluruh wilayah kota, terutama di daerah dengan keterbatasan infrastruktur. Metode NNA terbukti efektif sebagai alat analisis kuantitatif spasial untuk mengevaluasi pemerataan fasilitas dan dapat dijadikan dasar dalam kebijakan tata ruang yang lebih adil dan inklusif.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, D. F., Nugraha, Q. S., & Negara, A. S. (2023). Pola Klaster Spasial: Studi Kasus mengenai Persebaran RPTRA (Ruang Publik Terpadu Ramah Anak) di Kota Jakarta Pusat dengan Pendekatan Nearest Neighbor Analysis (NNA). *Jurnal Sains Geografi*, 1(2). <https://doi.org/10.2210/jsg.vx1ix.xxx>
- Astuti, S. (2023). Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Berdasarkan Luasan Lahan Permukiman di Kecamatan Cakung Kota Jakarta Timur. *Institutional Repository UIN Syarif Hidayatullah*. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/68527/1/11180150000053-SYUHADA%20WIDIYA%20ASTUTI.pdf>
- Ceyhan, E. (2008). *On the Use of Nearest Neighbor Contingency Tables for Testing Spatial Segregation*. <http://arxiv.org/abs/0807.4236>
- Hirsan, F. P. (2022). Model Konstruksi Ruang Kecamatan Sekarbela Berdasarkan Interaksi Ruang Menggunakan Near Neighbourhood Analysis & Space Syntax. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*, 6(2), 163–174. <https://doi.org/10.29408/geodika.v6i2.6080>
- Nuraliyah, & Wardhana, R. (Ed.). (2023). *Cakung Dalam Angka 2023*. BPS Kota Jakarta Timur. <https://jaktimkota.bps.go.id/id/publication/2023/09/26/a5df2265c1edb1288a47a6a9/kecamatan-cakung-dalam-angka-2023.html>
- Nurul Yusrina, F., Intan Sari, M., Chomsa Asil Hudaya Pratiwi, G., Wahyu Hidayat, D., Jordan, E., & Febriyanti, D. (2018). Analisis Pola Permukiman Menggunakan Pendekatan Nearest Neighbour Untuk Kajian Manfaat Objek Wisata Di Kecamatan Prambanan Kabupaten Klaten. Dalam *JGEL* (Vol. 2, Nomor 2).
- Riadhi, A. R., Aidid, M. K., & Ahmar, A. S. (2020). Analisis Penyebaran Hunian dengan Menggunakan Metode Nearest Neighbor Analysis. *VARIANSI: Journal of Statistics and Its application on Teaching and Research*, 2(1), 46. <https://doi.org/10.35580/variansiunm12901>
- Rizqi, U. (Ed.). (2023). *Cilincing Dalam Angka 2023*. BPS Kota Jakarta Utara. <https://jakutkota.bps.go.id/id/publication/2023/09/26/785585b2769f1075afa83736/kecamatan-cilincing-dalam-angka-2023.html>
- RPTRA. (2024, Januari 26). Dinas Pemberdayaan, Perlindungan Anak Dan Pengendalian Penduduk.
- Sibly, M., Deffry, M., & Firdha Khairunnisa, N. (2023). Analisis Pola Persebaran Sekolah Menengah Atas di Kecamatan Koja, Jakarta Utara Menggunakan Metode Nearest Neighbor Analysis (NNA). *Jurnal Sains Geografi*, 1(2). <https://doi.org/10.2210/jsg.vx1ix.xxx>
- Wow..Sudah Ada 322 RPTRA di Jakarta. (2023, Agustus 26). Dinas Pemberdayaan, Perlindungan Anak Dan Pengendalian Penduduk.