



Kajian Infrastruktur Kabupaten Karanganyar Melalui Pola Persebaran dan Keterjangkauan pada Industri Manufaktur

Hian Risnandar*, Ibnu Sina Ramadhan, Shofia Husnul Latifah, Dinda Ayu Saputri, Aditya Saputra

Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, 57169, Indonesia

*Corresponding author email: harundinhaq@gmail.com

ABSTRACT

Karanganyar Regency is one of the regencies in Central Java Province with great potential in various sectors, from agriculture and tourism to small- and medium-scale industries. It covers an area of approximately 767 km² and has a population that grows every year. The manufacturing industry in Karanganyar Regency continues to grow rapidly and is spread across various subdistricts. This study employed a quantitative descriptive method with a spatial approach using buffering analysis and nearest neighbor analysis (ANN). Accessibility to the manufacturing industry indicates that residential areas within a 500-meter radius of industrial sites cover 59.86 km², while those within a 1,000-meter radius cover 238.79 km². Spatial pattern analysis using ANN yielded a ratio of 1.568, indicating a dispersed distribution pattern rather than a clustered one, with a z-score of 9.47 and a p-value of 0.000000, indicating statistical significance. Correlation analysis also revealed a very strong relationship between population size and the number of industries in each subdistrict. Industrial development in Karanganyar Regency tends to concentrate in areas with high population density and easy access.

Keywords: Accessibility, buffering, industrial distribution, Karanganyar Regency, nearest neighbor analysis

ABSTRAK

Kabupaten Karanganyar menjadi salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang memiliki potensi besar dalam berbagai sektor, mulai dari pertanian, pariwisata, hingga industri skala kecil dan menengah, dengan luas sekitar 767 km² serta jumlah penduduk yang terus bertambah setiap tahun. Terdapat industri manufaktur di Kabupaten Karanganyar yang terus berkembang pesat dan tersebar di berbagai kecamatan. Penelitian ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana keterjangkauannya serta bagaimana pola sebaran industri manufaktur terhadap permukiman penduduk. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan spasial melalui analisis *buffering* dan *nearest neighbor analysis* (ANN). Keterjangkauan industri manufaktur menunjukkan bahwa area permukiman yang tercakup dalam radius 500 meter dari titik industri seluas 59,86 km², sedangkan dalam radius 1.000 meter mencakup 238,79 km². Analisis pola spasial menggunakan ANN menghasilkan nilai rasio sebesar 1,568 yang menunjukkan pola sebaran yang menyebar atau tidak mengelompok, dengan nilai z-score 9,47 dan p-value 0,000000 yang berarti signifikan secara statistik. Analisis korelasi juga menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara jumlah penduduk dan jumlah industri di setiap kecamatan. Perkembangan industri di Kabupaten Karanganyar cenderung mengikuti lokasi yang memiliki kepadatan penduduk tinggi serta kemudahan akses.

Kata kunci: Kabupaten Karanganyar, persebaran industri, keterjangkauan, buffering, nearest neighbor analysis



Pendahuluan

Industri manufaktur berperan dalam mendukung pembangunan dan pertumbuhan ekonomi suatu negara (Prabowo, 2025). Keberadaan industri manufaktur berkontribusi terhadap peningkatan perekonomian melalui penciptaan lapangan pekerjaan dan sumbangan yang signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) (Prabowo & Hasibuan, 2025). Kegiatan industri manufaktur biasanya dilakukan secara terorganisasi dengan memanfaatkan mesin dan tenaga kerja dalam proses produksi. Meskipun memiliki potensi besar, industri manufaktur skala kecil dan menengah di Indonesia masih dihadapkan pada sejumlah kendala dalam menjalankan dan mengembangkan usahanya. Hambatan ini mencakup keterbatasan sumber permodalan, pemanfaatan teknologi yang kurang optimal, terbatasnya jangkauan pemasaran, serta kemampuan bersaing yang masih rendah (Monalisa *et al.*, 2025). Aspek pengemasan dan strategi pemasaran juga menjadi persoalan yang perlu diperhatikan karena dapat memengaruhi kemampuan industri kecil dan menengah dalam memperluas pasar serta meningkatkan daya saing produk.

Kabupaten Karanganyar menjadi salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang memiliki potensi besar di berbagai sektor, mulai dari pertanian, pariwisata, hingga industri skala kecil dan menengah. Kabupaten Karanganyar memiliki luas sekitar 767 km² dan jumlah penduduk yang terus bertambah setiap tahun. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Karanganyar, terdapat 17 kecamatan, yaitu Kecamatan Colomadu, Gondangrejo, Jaten, Jatipuro, Jatiyoso, Jenawi, Jumapolo, Jumantho, Karanganyar, Karangpandan, Kebakkramat, Kerjo, Matesih, Ngargoyoso, Mojogedang, Tasikmadu, dan Tawangmangu (BPS Kabupaten Karanganyar, 2025). Kabupaten Karanganyar dikenal dengan kekayaan dan keindahan sumber daya alam, terutama pegunungannya. Tidak hanya keindahan alam, tetapi juga berbagai industri manufaktur berskala menengah dan besar masih aktif beroperasi hingga sekarang.

Aktivitas industri yang terdiri dari proses produksi dan distribusi akan memengaruhi keruangan (*spasial*) wilayah (Ginting, 2007). Berdasarkan Badan Pusat Statistik tahun 2025 yang mengatakan bahwa sejak tahun 2021 hingga 2025 PDRB dari sektor industri selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya. Salah satu kawasan industri yang sangat berpengaruh terhadap perkembangan industri di Kabupaten Karanganyar adalah kawasan industri di Kecamatan Gondangrejo (Sholihah *et al.*, 2018). Industri manufaktur di Kabupaten Karanganyar menunjukkan pertumbuhan yang signifikan. Hal ini dapat dilihat dari minat perusahaan besar untuk membangun pabrik di daerah ini. Berdasarkan sumber Badan Pusat Statistik Kabupaten Karanganyar tahun 2024, disebutkan terdapat 8.383 unit usaha, dengan total industri manufaktur berjumlah 223 unit, dengan skala menengah dan besar. Industri manufaktur adalah industri yang mengolah atau mengubah bahan mentah menjadi barang jadi ataupun barang setengah jadi yang mempunyai nilai tambah yang dilakukan secara mekanis dengan mesin ataupun tanpa menggunakan mesin. Di Indonesia, industri manufaktur sering disebut sebagai pabrik (Iskandar *et al.*, 2024).

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Kabupaten Karanganyar menyatakan bahwa realisasi investasi di Kabupaten



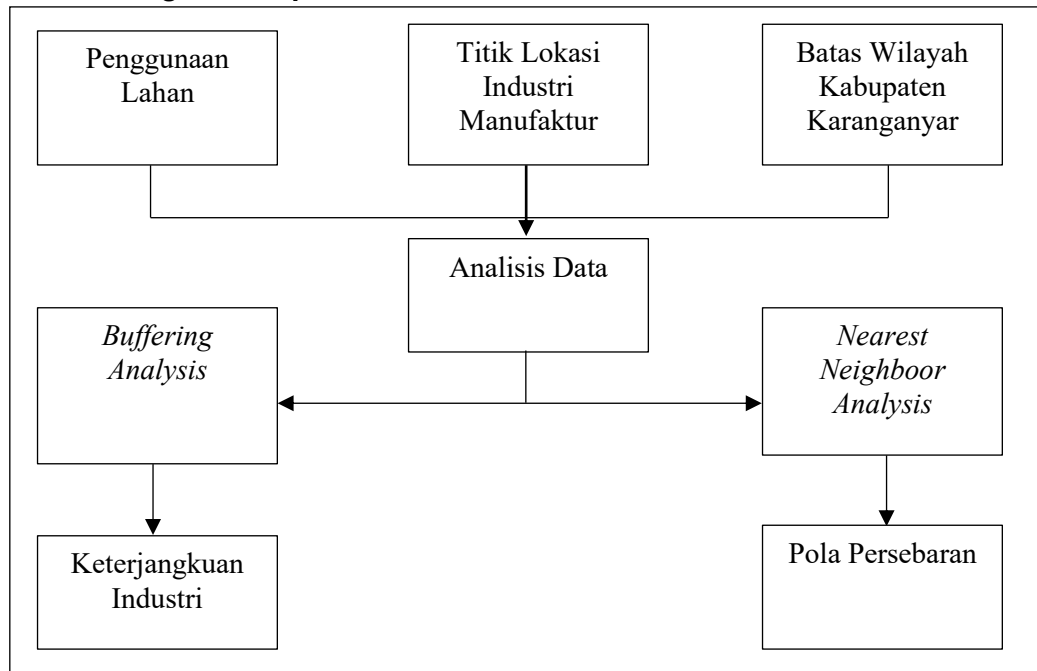
Karanganyar terus meningkat dari tahun 2021 hingga 2023. Terdapat lima sektor terbesar penyumbang investasi di Kabupaten Karanganyar yang terdiri dari industri tekstil sebesar 17,45%, industri kimia dan farmasi sebesar 11,33%, industri makanan sebesar 10,81%, perdagangan dan reparasi sebesar 10,44%, serta transportasi, gudang, dan telekomunikasi sebesar 9,83% (BPS Kabupaten Karanganyar, 2025). Dalam beberapa tahun terakhir, pemerintah daerah terus berupaya meningkatkan daya saing industri manufaktur melalui berbagai kebijakan dan pengembangan program. Hal ini mencakup pelatihan keterampilan tenaga kerja, peningkatan infrastruktur, serta kemudahan akses bagi investor.

Kegiatan industri di Kabupaten Karanganyar berkontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi yang dapat dilihat melalui peningkatan PDRB dan penciptaan lapangan kerja. Hal ini juga berdampak pada jumlah UMR (Upah Minimum Regional) Kabupaten Karanganyar yang naik menjadi 6,5%, sehingga UMR Karanganyar masih tergolong tinggi, yaitu sebesar Rp 2.437.110,00 pada tahun 2025 (Dinas Perdagangan, 2025). Penelitian ini digunakan untuk mengetahui pola persebaran industri serta menganalisis keterjangkauan industri di Kabupaten Karanganyar. Penelitian ini digunakan untuk menganalisis persebaran industri manufaktur serta kaitannya dengan penguatan struktur ekonomi di Kabupaten Karanganyar. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai pola persebaran industri manufaktur dan wilayah yang memiliki konsentrasi aktivitas industri, sehingga dapat menjadi bahan untuk perencanaan dan pengembangan wilayah dalam menentukan arah pengembangan kawasan industri, pemerataan kegiatan ekonomi, serta optimalisasi potensi ekonomi daerah di Kabupaten Karanganyar.

Metode Penelitian

Diagram Alur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *spasial*. Pendekatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menggambarkan tingkat keterjangkauan serta pola sebaran industri manufaktur di Kabupaten Karanganyar. Wilayah ini terdiri atas 17 kecamatan dengan kondisi lahan yang beragam, sehingga distribusi industrinya mengikuti bentuk dan penutup lahan yang ada. Data spasial yang digunakan meliputi titik lokasi industri manufaktur serta batas wilayah administratif.

Gambar 1. Diagram alir penelitian

Pengumpulan Data

Data yang digunakan berupa titik lokasi industri manufaktur yang digunakan untuk mengetahui pola persebaran industri melalui *Nearest Neighbor Analysis* (ANN) dan menentukan jangkauan industri melalui *Buffering Analysis*. Data batas administrasi digunakan untuk menentukan batas wilayah penelitian dan luas wilayah analisis. Data penggunaan lahan digunakan untuk mengetahui kondisi ruang di sekitar lokasi industri, dan data jaringan jalan dan kawasan permukiman digunakan untuk mengidentifikasi keterjangkauan industri terhadap akses transportasi dan kawasan permukiman. Titik lokasi industri menjadi variabel utama untuk menunjukkan posisi objek penelitian, dan batas administrasi diperlukan sebagai pembatas analisis. Jaringan jalan digunakan untuk menggambarkan aksesibilitas industri terhadap jaringan transportasi.

Pengumpulan data dilakukan dengan memanfaatkan data sekunder yang diperoleh dari instansi pemerintah serta sumber data spasial resmi. Data titik lokasi industri manufaktur dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan, yang koordinatnya diambil dari Google Earth, kemudian diolah menjadi data spasial berbentuk titik (*point*). Data batas administrasi, jaringan jalan, dan kawasan permukiman diperoleh dari sumber data spasial resmi seperti Badan Informasi Geospasial (BIG) dan Badan Pusat Statistik (BPS). Data titik lokasi industri digunakan sebagai *input* dalam *Nearest Neighbor Analysis* untuk menentukan pola persebaran industri dan dalam *Buffering Analysis* untuk mengetahui jangkauan spasial industri terhadap jaringan jalan dan kawasan permukiman.

Buffering Analysis

Analisis data yang digunakan untuk mengetahui keterjangkauan di Kabupaten Karanganyar dilakukan menggunakan metode *buffering*. Analisis *buffering* ialah salah satu teknik analisis spasial yang tersedia dalam *Geoprocessing Tools* pada perangkat lunak GIS (*Geographic Information System*) yang berfungsi untuk menentukan zona jangkauan atau pengaruh suatu titik lokasi dengan radius tertentu (Saefudin & Susandi, 2020). Dalam penelitian ini, *buffering* digunakan untuk memetakan sejauh mana lokasi industri dapat menjangkau wilayah sekitarnya, khususnya kawasan permukiman dan akses jalan. Radius zona *buffer* mengacu pada ketentuan dalam SNI 03-1733-2004 tentang Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan dengan jarak ideal minimal 1.000 m dari kawasan permukiman. Hal ini dilakukan sebagai bentuk pencegahan terhadap dampak lingkungan dan keselamatan masyarakat, serta disesuaikan dengan kebutuhan aksesibilitas tenaga kerja, transportasi, dan distribusi barang. Hasil analisis *buffering* digunakan untuk memberikan gambaran mengenai keterjangkauan industri manufaktur terhadap aspek penting di wilayah Kabupaten Karanganyar.

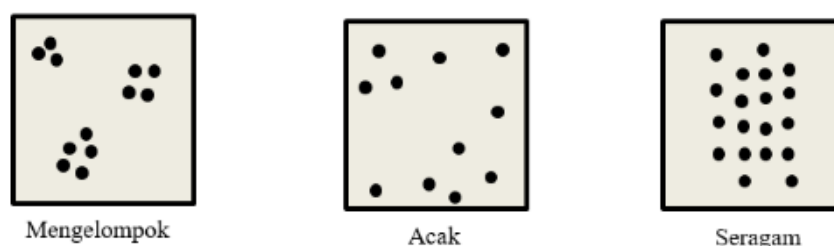
Nearest Neighbor Analysis

Nearest neighbor analysis merupakan sebuah metode analisis yang dapat digunakan untuk menentukan pola penyebaran, apakah berpola seragam (*uniform*), acak (*random*), atau mengelompok (*cluster*) (Riadhi *et al.*, 2020). *Nearest Neighbor Analysis* digunakan untuk mengetahui pola sebaran lokasi industri manufaktur di Kabupaten Karanganyar dengan memperhitungkan jarak antar titik, jumlah lokasi industri, dan luas wilayah. Perhitungan dilakukan dengan membandingkan dua jenis jarak, yaitu jarak rata-rata sebenarnya antar titik industri ke tetangga terdekatnya dan jarak rata-rata titik-titik industri jika tersebar secara acak. Hasil perhitungan ini digunakan untuk menilai pola persebaran sebagai berikut:

1. Jika R kurang dari 1 maka menunjukkan pola mengelompok,
2. Jika R memiliki nilai sama dengan 1 maka persebarannya acak,
3. Jika R lebih dari 1, menunjukkan pola yang tersebar merata.

Analisis ini juga dilakukan dengan uji statistik berupa nilai p untuk mengetahui apakah pola yang terbentuk bermakna secara statistik atau hanya terjadi secara kebetulan.

Gambar 2. Persebaran Analisis Nearest Neighbour (ANN)



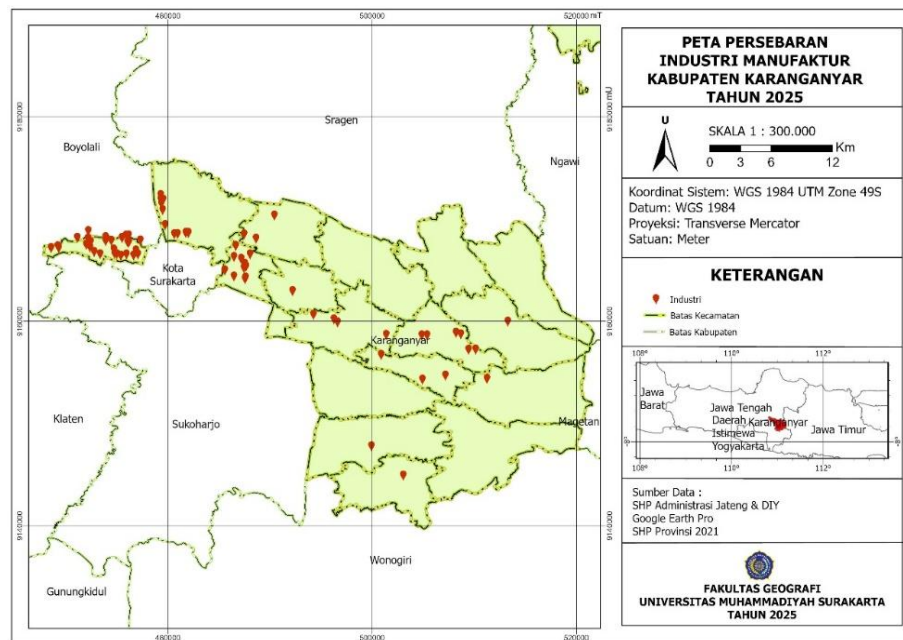
Sumber: Hani'ah (2018)

Pembahasan

Analisis Keterjangkauan Kawasan Industri Manufaktur di Kabupaten Karanganyar

Hasil data yang dikumpulkan terdapat 76 titik di lokasi industri manufaktur yang tersebar di hampir di Kabupaten Karanganyar. Sebagian besar titik lokasi industri berfokus di kecamatan-kecamatan seperti Jaten, Colomadu, dan Gondangrejo, sementara beberapa kecamatan lainnya tidak memiliki lokasi industri. Hal ini dapat diamati pada Gambar 3.

Gambar 3. Peta Persebaran Industri Manufaktur



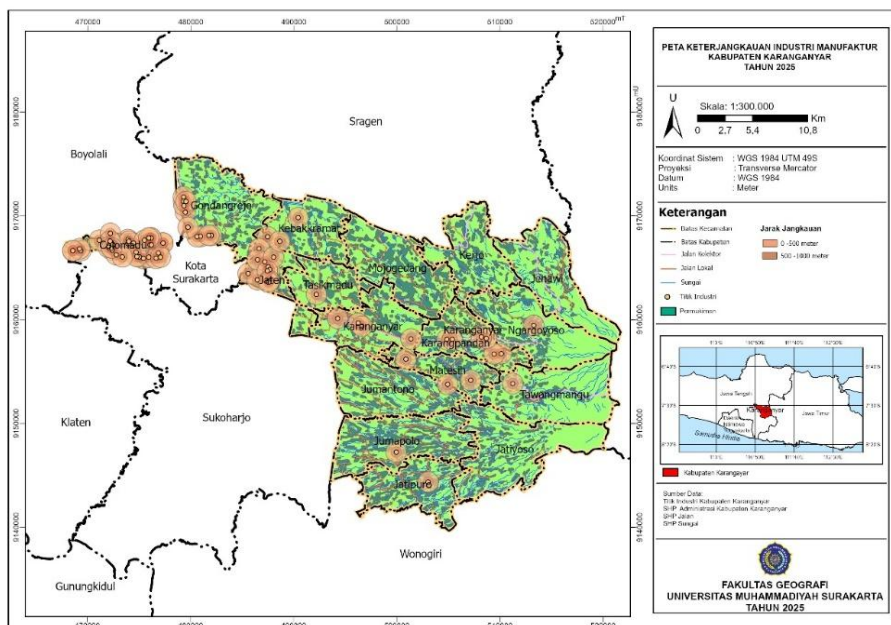
Sumber: diperoleh dari sumber data langsung.

Analisis keterjangkauan yang dilakukan menggunakan metode *buffering* menghasilkan data spasial berupa radius *buffer* pada 76 lokasi industri manufaktur di Kabupaten Karanganyar. Teknik *buffering* digunakan dengan radius 500 meter dan 1.000 meter dari titik-titik industri. Hasil *buffering* menunjukkan bahwa area zona permukiman yang masuk dalam *buffer* 500 meter membentang sekitar 59,86 km². Sebaliknya, area perumahan yang dapat dicapai dalam *buffer* 1.000 meter mencakup sekitar 238,79 km². Sejumlah besar titik industri terletak dalam radius 500 meter dari daerah perumahan, terutama di daerah seperti Kecamatan Karanganyar, Kecamatan Colomadu, dan Kecamatan Jaten. Hal ini berarti bahwa zona industri memiliki akses yang relatif mudah ke permukiman dan perumahan. Kondisi ini menguntungkan tenaga kerja terdekat untuk mencapai tempat kerja mereka tanpa perlu melakukan perjalanan jauh serta meningkatkan distribusi produksi karena berada dekat dengan jalur perumahan dan jalan raya utama (Candrarahayu *et al.*, 2023). Daerah yang ditandai dengan konsentrasi permukiman yang padat juga cenderung berfungsi sebagai pusat pengembangan

industri. Hal ini disebabkan oleh infrastruktur yang baik dengan ketersediaan lahan yang sesuai.

Beberapa kawasan industri terletak pada jarak 1.000 meter dari zona perumahan, termasuk di Kecamatan Jatiyoso, Kecamatan Tawangmangu, dan Kecamatan Jenawi. Hal ini dapat dikaitkan dengan faktor geografis ketiga daerah yang menunjukkan topografi berbukit, yang menghambat terbentuknya permukiman padat di dekat lokasi industri. Jarak yang cukup jauh ini dapat mengakibatkan akses terbatas ke tenaga kerja. Hal ini dibuktikan pada Gambar 4.

Gambar 4. Peta Keterjangkauan Industri Manufaktur



Sumber: diperoleh dari sumber data langsung

Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Izzudin *et al.*, 2024) yang menyatakan sektor manufaktur di Kabupaten Karanganyar menunjukkan konsentrasi di daerah tertentu. Jangkauan industri di Kabupaten Karanganyar sebagian besar dipengaruhi oleh kondisi fisik, faktor lingkungan, dan pemanfaatan lahan. Daerah-daerah tertentu di Kabupaten Karanganyar mengalami aglomerasi industri khususnya di Kecamatan Jaten dan Kabupaten Gondangrejo. Kedua wilayah ini masuk dalam pengembangan pola pusat-pusat industri sehingga menyebabkan pemukiman padat di sekitar kawasan industri (Kumalasari, 2012).

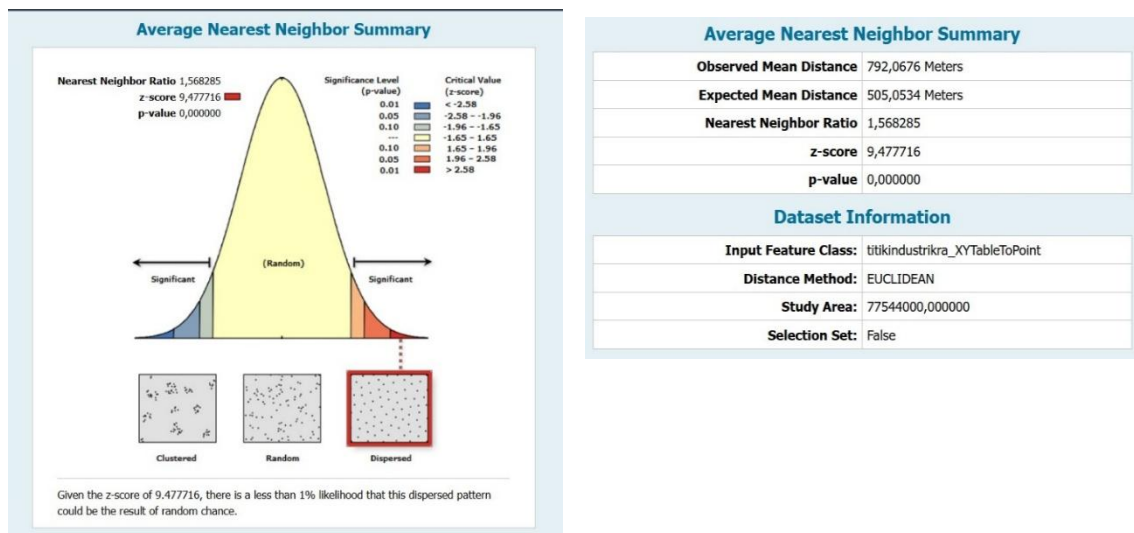
Analisis Pola Persebaran Industri Manufaktur di Kabupaten Karanganyar

Analisis pola sebaran menggunakan *Nearest Neighbor Analysis* untuk menjelaskan pola keruangan industri manufaktur di Kabupaten Karanganyar. Analisis *Nearest Neighbor Analysis* dengan pendekatan pola sebaran spasial menjadi penjelasan pola spasial secara kuantitatif. Hasil analisis spasial menggunakan metode *Average Nearest Neighbor* (ANN) menunjukkan bahwa persebaran titik industri memiliki pola yang



tersebar. Nilai rasio ANN sebesar 1,568 menunjukkan bahwa lokasi-lokasi industri tidak mengelompok dalam satu area tertentu, melainkan tersebar secara merata. Meskipun dengan kepadatan yang berbeda di tiap wilayah. Jarak rata-rata antar titik industri mencapai 792 meter, lebih besar daripada jarak rata-rata yang diharapkan sebesar 500 meter. Nilai *z-score* sebesar 9,47 dan *p-value* 0,000000 menandakan bahwa pola penyebaran ini sangat signifikan secara statistik dan tidak terjadi secara acak.

Gambar 6. Hasil Analysis Nearst Neighbor



Analisis Korelasi

Data analisis *Korelasi Product Moment Pearson* menggunakan data jumlah penduduk setiap kecamatan tahun 2023 dengan titik lokasi industri. Data jumlah penduduk dan titik lokasi diolah menggunakan IBM SPSS *Statistics* 2023 dan ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengolahan statistik deskriptif

Variabel	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km ²)	18	495	4822	1533,33	1103,210
Jumlah Industri	17	0	33	4,47	8,086

Hasil pengolahan SPSS menunjukkan rata-rata kepadatan penduduk per kecamatan di Kabupaten Karanganyar sebesar 1.533 jiwa/km², dengan wilayah berpenduduk sangat jarang sebesar 495 jiwa/km² dan berpenduduk padat sebesar 4.822 jiwa/km².

Tabel 2. Hasil Pengujian Korelasi

Variabel	Correlation	Sig	N
Kepadatan Penduduk dan Jumlah Industri	0.864	0.000	18

Berdasarkan pengolahan data uji korelasi antara jumlah penduduk per kecamatan Kabupaten Karanganyar tahun 2023 dengan titik lokasi industri di Kabupaten



Karanganyar dihasilkan nilai signifikansi (sig). senilai 0.000 yang dapat disimpulkan *variabel* jumlah penduduk per kecamatan Kabupaten Karanganyar dengan titik industri di Karanganyar memiliki hubungan yang kuat. Hubungan kedua variabel ini bukan terjadi secara kebetulan tetapi dapat dibuktikan dari hasil korelasi *Nilai Pearson correlation* senilai 0.864 yang artinya hubungan antar variabel sangat kuat atau positif.

Pembahasan

Hasil analisis menunjukkan bahwa persebaran industri manufaktur di Kabupaten Karanganyar memiliki pola menyebar (*dispersed*) dengan nilai *Average Nearest Neighbor* (ANN) sebesar 1,568, nilai *z-score* sebesar 9,47, serta *p-value* < 0,001. Pola penyebaran ini mengindikasikan bahwa lokasi industri tidak terkonsentrasi pada satu kawasan tertentu, melainkan berkembang mengikuti karakteristik ruang, terutama ketersediaan jaringan transportasi, lahan yang sesuai, dan pusat-pusat pertumbuhan ekonomi di setiap kecamatan (Esta *et al.*, 2025). Kondisi ini menunjukkan bahwa pemilihan lokasi industri di Kabupaten Karanganyar tidak hanya dipengaruhi oleh kedekatan antar pelaku industri (*aglomerasi*) tetapi juga mempertimbangkan efisiensi distribusi, aksesibilitas, serta kedekatan dengan pasar dan tenaga kerja. Perkembangan industri di Kabupaten Karanganyar cenderung mengikuti prinsip *location advantage*. Prinsip ini memilih lokasi yang mampu meminimalkan biaya produksi dan distribusi sekaligus memaksimalkan akses terhadap sumber daya (Yuniarti *et al.*, 2026).

Hasil analisis *buffering* menunjukkan bahwa sebagian besar industri berada dalam radius 500–1.000 meter dari kawasan permukiman. Kondisi ini menunjukkan bahwa perkembangan industri di Kabupaten Karanganyar memiliki tingkat keterjangkauan yang tinggi bagi tenaga kerja lokal. Kedekatan antara kawasan industri dan permukiman memberikan keuntungan berupa berkurangnya biaya serta waktu perjalanan pekerja dan meningkatnya efisiensi distribusi barang melalui jaringan jalan yang telah berkembang (Adyatma *et al.*, 2021). Di sisi lain, kondisi tersebut juga perlu menjadi perhatian dalam aspek perencanaan tata ruang karena kedekatan industri dengan permukiman berpotensi menimbulkan dampak lingkungan, seperti kebisingan, pencemaran udara, maupun peningkatan volume lalu lintas, apabila tidak diimbangi dengan penerapan zona penyangga (*buffer zone*) serta pengendalian pemanfaatan ruang secara berkelanjutan.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian (Sholihah *et al.*, 2018) yang menjelaskan bahwa perkembangan kawasan industri Gondangrejo mendorong perubahan spasial serta pertumbuhan aktivitas ekonomi di wilayah sekitarnya. Kecamatan Gondangrejo, Jaten, dan Colomadu berkembang sebagai pusat aktivitas industri karena didukung oleh akses jalan utama, kedekatan dengan Kota Surakarta, serta tersedianya lahan yang relatif datar. Selain itu, hasil penelitian (Izzudin *et al.*, 2024) juga menunjukkan bahwa industri manufaktur di Jawa Tengah berkembang mengikuti pola aglomerasi tenaga kerja dan kemudahan akses transportasi, sehingga lokasi industri cenderung berada di wilayah dengan potensi ekonomi yang tinggi. Hasil penelitian ini menemukan bahwa secara keseluruhan, pola spasial industri di Kabupaten Karanganyar tidak membentuk aglomerasi yang kuat, melainkan berkembang menjadi



pola yang lebih tersebar. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh semakin meluasnya pembangunan infrastruktur jalan, meningkatnya investasi di berbagai kecamatan, serta keterbatasan lahan di kawasan industri lama, sehingga investor mulai mengembangkan lokasi industri baru di wilayah lain (Anas *et al.*, 2017).

Hasil uji korelasi yang menghasilkan nilai Pearson sebesar 0,864 semakin memperkuat bahwa kepadatan penduduk memiliki hubungan yang sangat kuat dengan jumlah industri di setiap kecamatan. Hubungan tersebut menunjukkan bahwa keberadaan industri cenderung mengikuti wilayah dengan jumlah penduduk tinggi karena menyediakan tenaga kerja yang lebih besar sekaligus menciptakan pasar yang lebih potensial. Fenomena ini sejalan dengan teori lokasi industri yang menyatakan bahwa industri akan berkembang di wilayah yang mampu memberikan keuntungan ekonomi melalui ketersediaan tenaga kerja, aksesibilitas, dan permintaan pasar. Perkembangan industri manufaktur di Kabupaten Karanganyar bukan hanya dipengaruhi oleh kondisi fisik wilayah, tetapi juga oleh faktor sosial ekonomi yang saling berkaitan dalam membentuk struktur ruang kawasan industri.

Simpulan

Persebaran industri manufaktur di Kabupaten Karanganyar memiliki pola menyebar (*dispersed*) dengan nilai *Average Nearest Neighbor* (ANN) sebesar 1,568, nilai *z-score* sebesar 9,47, dan *p-value* sebesar 0,000000. Pola ini menunjukkan secara statistik bahwa tidak terjadi secara acak, dengan sebagian besar industri manufaktur yang berada relatif dekat dengan kawasan permukiman. Wilayah permukiman yang tercakup dalam radius 500 meter adalah 59,86 km² dan radius 1.000 meter adalah 238,79 km². Kondisi ini menunjukkan bahwa lokasi industri memiliki keterjangkauan yang cukup baik bagi tenaga kerja dan jaringan distribusi. Hasil analisis korelasi menunjukkan adanya hubungan sangat kuat dan positif antara kepadatan penduduk dan jumlah industri dengan nilai *Pearson correlation* sebesar 0,864 dan signifikansi 0,000. Perkembangan industri manufaktur di Kabupaten Karanganyar cenderung mengikuti wilayah yang memiliki jumlah penduduk lebih tinggi, aksesibilitas yang baik, serta ketersediaan lahan yang mendukung kegiatan industri.

Daftar Pustaka

- Anas, R., Tamin, O. Z., & Wibowo, S. S. (2017). Pengaruh investasi infrastruktur jalan terhadap sektor industri pengolahan. *Jurnal Transportasi*, 17(2), 145–154.
- BPS Kabupaten Karanganyar. (2025). *Kabupaten Karanganyar dalam angka 2025*.
- Candrarahayu, A. M., Raharjo, E. P., & Rupaka, A. P. G. (2023). Infrastructure management to support logistic distribution and accessibility of Deltamas Industrial Estate. *Jurnal Teknologi Transportasi Dan Logistik*, 4(1), 85–96.
<https://doi.org/10.52920/jttl.v4i1.140>
- Dinas Perdagangan, P. dan T. K. K. K. (2025). *Upah minimum kabupaten (UMK) Kabupaten Karanganyar tahun 2025*.
- Esta, N. M., Samudra, D. S. J., & Yasin, M. (2025). Analisis pola spasial industri kecil menengah (IKM) dan industri rumah tangga (IRT) di kabupaten dan kota.



- JURNAL ILMIAH EKONOMI DAN MANAJEMEN*, 3(4), 55–66.
<https://doi.org/10.61722/jiem.v3i4.4380>
- Ginting, P. (2007). *Sistem pengelolaan lingkungan dan limbah industri* (Cetakan Pertama). Yrama Widya.
- Hani'ah, H. (2018). Analisis pola persebaran spasial usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) di Kabupaten Sukoharjo. *Elipsoida : Jurnal Geodesi Dan Geomatika*, 1(02), 29–34. <https://doi.org/10.14710/elipsoida.2018.3700>
- Iskandar, A. R. A., Subandi, M. D., & Pasaribu, R. R. B. (2024). Penurunan industri manufaktur terhadap turunnya ekspor impor. *Investama : Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 10(01), 55–70.
<https://doi.org/10.56997/investamajurnalekonomidanbisnis.v10i01.1320>
- Izzudin, M., Ritohardoyo, S., & Muta'ali, L. (2024). The spatial agglomeration of the labor manufacturing industry in Central Java Province, 2005–2015. *Jurnal Pendidikan Geografi: Kajian, Teori, Dan Praktek Dalam Bidang Pendidikan Dan Ilmu Geografi*, 27(1), 38–50. <https://doi.org/10.17977/um017v27i12022p38-50>
- Kumalasari, M. W. (2012). *Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pemilihan lokasi industri manufaktur skala besar dan sedang (Studi Kasus: Kecamatan Jaten dan Kecamatan Gondangrejo Kabupaten Karanganyar)* [Skripsi]. Universitas Sebelas Maret.
- Monalisa, I., Sidabutar. Reika Triana Yohana, Ardana, T. N., & Situmorang, F. D. (2025). Pengembangan kapasitas manajerial UMKM untuk meningkatkan daya saing melalui inovasi teknologi. *Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Manajemen*, 4(1), 102–110. <https://doi.org/10.58192/ebismen.v4i1.3160>
- Prabowo, R. (2025). Kontribusi industri terhadap pertumbuhan ekonomi nasional. *Factory Jurnal Industri, Manajemen Dan Rekayasa Sistem Industri*, 3(2), 55–57. <https://doi.org/10.56211/factory.v3i2.731>
- Prabowo, R., & Hasibuan, A. (2025). Kontribusi industri terhadap pertumbuhan ekonomi nasional. *Jurnal Riset Ekonomi Dan Akuntansi*, 2(1), 212–217. <https://doi.org/10.54066/jrea-itb.v1i4.967>
- 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), 46–51. <https://doi.org/10.35580/variansiunm12901>
- Saefudin, S., & Susandi, D. (2020). Sistem informasi geografis untuk analisa spasial potensi lembaga pendidikan keterampilan. *JSil (Jurnal Sistem Informasi)*, 7(2), 123–131. <https://doi.org/10.30656/jsii.v7i2.2380>
- Sholihah, D. A., Soedwihajono, S., & Kusumastuti, K. (2018). Dampak perkembangan aglomerasi industri Gondangrejo, Karanganyar terhadap perubahan spasial. *Region: Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Perencanaan Partisipatif*, 13(2), 115–132. <https://doi.org/10.20961/region.v13i2.20960>
- Yuniarti, A. S., Kurniawan, M. A., Rukmana, A., & Makin, S. (2026). Optimization of factory location selection using the AHP method based on operational cost criteria, logistics accessibility, and labor availability. *Jurnal Info Sains: Informastika Dan Sains*, 16(1), 58–64.