



PEMETAAN DATA SEBARAN INDUSTRI DAN PENYERAPAN TENAGA KERJA DI KOTA MALANG TAHUN 2024 DENGAN WEBGIS

Alif Hikmatul Faqi

Universitas PGRI Semarang

Bambang Agus Herlambang

Universitas PGRI Semarang

Ahmad Khoirul Anam

Universitas PGRI Semarang

Alamat: Jl. Lontar No.24, Karangtempel, Kec. Semarang Tim., Kota Semarang, Jawa Tengah
50232

Korespondensi penulis: alifhikmatulfaqi@gmail.com

Abstrak. *This study applies a Geographic Information System (GIS) to map the distribution of industrial units and labor absorption in 5 sub-districts of Malang City in 2024. The approach used is to combine spatial data (sub-district boundary maps) with statistical data (Industrial Units and Labor) to produce a thematic map. Key findings conclude that there is a spatial disparity in industrial distribution. Kedungkandang District has the highest density of business units with a total of 2,085 units, acting as a center for micro-enterprises. Meanwhile, Sukun District excels in labor absorption with a total of 6,420 workers, indicating the presence of labor-intensive industries. The visualization results also show that Klojen District, as the city center, has the lowest number of industries due to land limitations. Thus, the use of WebGIS in the prototype phase has succeeded in presenting the spread of industry and labor visually and clearly to support zoning policies.*

Keywords: *Industrial Distribution; Labor Absorption; Malang City; Spatial Analysis; WebGIS.*

Abstrak. Penelitian ini mengaplikasikan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memetakan sebaran unit industri dan penyerapan tenaga kerja di 5 Kecamatan Kota Malang pada tahun 2024. Pendekatan yang digunakan adalah menggabungkan data spasial (peta batas kecamatan) dengan data statistik (Unit Industri dan Tenaga Kerja) untuk menghasilkan peta tematik. Temuan kunci menyimpulkan adanya disparitas spasial dalam distribusi industri. Kecamatan Kedungkandang memiliki kepadatan unit usaha tertinggi dengan jumlah sebanyak 2.085 unit, yang berperan sebagai sentra usaha mikro. Sementara itu, Kecamatan Sukun unggul dalam penyerapan tenaga kerja dengan total 6.420 pekerja, mengindikasikan keberadaan industri padat karya. Hasil visualisasi juga menunjukkan bahwa Kecamatan Klojen sebagai pusat kota memiliki jumlah industri terendah karena keterbatasan lahan. Dengan demikian penggunaan WebGIS pada tahap purwarupa berhasil menyajikan penyebaran industri dan tenaga kerja ini secara visual dan jelas untuk mendukung kebijakan zonasi.

Kata Kunci: *Industri, Penyerapan Tenaga Kerja, Sistem Informasi Geografis, Kota Malang, Visualisasi*

PENDAHULUAN

Sektor industri hingga saat ini masih menjadi salah satu pilar utama perekonomian daerah yang serius, baik dalam kontribusi PDRB maupun penyediaan lapangan kerja. Badan Pusat Statistik (BPS) menyatakan bahwa industri pengolahan merupakan katalisator pembangunan

yang mampu menyerap tenaga kerja dalam jumlah besar. Di Indonesia, pertumbuhan industri sering kali dikaitkan dengan peningkatan kesejahteraan masyarakat dan pengurangan angka pengangguran.

Secara khusus, Kota Malang merupakan salah satu wilayah di Provinsi Jawa Timur yang mencatatkan dinamika pertumbuhan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang cukup signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Pemanfaatan teknologi SIG terbukti efektif dalam memetakan wilayah potensial ekonomi berbasis data spasial, sehingga intervensi kebijakan dapat dilakukan lebih tepat sasaran. Pendekatan spasial ini memungkinkan pemetaan penyebaran unit usaha secara lebih visual dan akurat, sehingga dapat membantu pemangku kebijakan dalam menentukan wilayah prioritas pengembangan.

Studi terdahulu di berbagai wilayah kota besar juga menunjukkan adanya korelasi kuat antara lokasi industri dengan pola permukiman dan ketersediaan tenaga kerja. Berdasarkan data BPS Kota Malang tahun 2024, terlihat adanya pola aglomerasi industri yang unik. Kecamatan Kedungkandang mencatatkan angka unit usaha tertinggi sebanyak 2.085 unit, yang didominasi oleh sentra industri tempe dan kerajinan. Namun, fenomena menarik terjadi di Kecamatan Sukun, di mana meskipun jumlah unitnya lebih sedikit (1.850 unit), penyerapan tenaga kerjanya justru tertinggi mencapai 6.420 jiwa. Disparitas ini mengindikasikan perlunya analisis berbasis kewilayahan yang presisi untuk memahami karakteristik industri di setiap kecamatan.

Artikel ini bertujuan untuk menyajikan analisis spasial sebaran industri dan tenaga kerja di Kota Malang menggunakan pendekatan berbasis WebGIS (purwarupa) karena memungkinkan aksesibilitas data yang lebih luas bagi masyarakat dibandingkan peta tabel konvensional. Melalui visualisasi interaktif yang dikembangkan pada tahap ini, diharapkan pemerintah daerah dapat memantau tren pertumbuhan ekonomi secara visual, memahami pola pengelompokan (*clustering*) sentra industri, serta merumuskan strategi pembinaan UMKM yang lebih terarah dan berkelanjutan.

KAJIAN TEORI

1. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis didefinisikan sebagai sistem yang digunakan untuk mengelola, menyimpan, menganalisis, dan menampilkan data yang memiliki referensi spasial, berfungsi untuk memonitor persebaran lokasi industri guna mendukung pengambilan keputusan perencanaan kota.

2. Data Spasial

Merupakan data vektor poligon yang merepresentasikan batas administrasi 5 kecamatan di Kota Malang yang berfungsi sebagai unit analisis spasial.

3. Data Non-Spasial

Merupakan data statistik yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Malang (2024) yang mencakup jumlah unit industri dan jumlah tenaga kerja di setiap kecamatan.

4. Pewarnaan (Gradasi)

Teori tentang pewarnaan peta didasarkan pada tingkatan data dengan gradasi warna (Rendah, Sedang, Tinggi).

5. Metode Natural Breaks (Jenks)

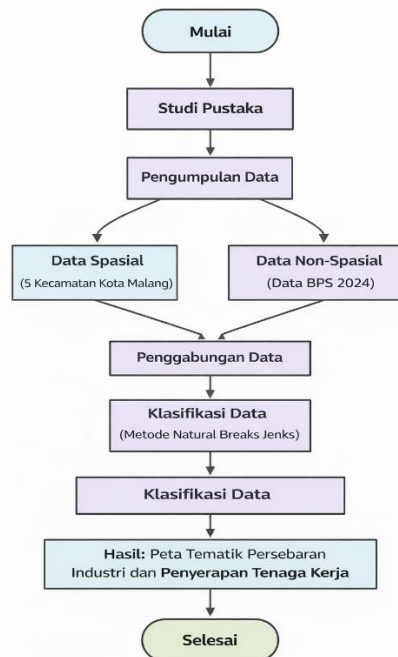
Metode ini digunakan untuk mengelompokkan data ke dalam kelas interval yang meminimalkan variasi di dalam kelas dan memaksimalkan perbedaan antar kelas, sehingga peta kloroplek yang dihasilkan representatif.

PEMETAAN DATA SEBARAN INDUSTRI DAN PENYERAPAN TENAGA KERJA DI KOTA MALANG TAHUN 2024 DENGAN WEBGIS

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan analisis spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Perangkat lunak yang digunakan adalah QGIS untuk pengolahan peta dan Visual Studio Code untuk pengembangan antarmuka WebGIS. Pengelompokan kelas interval dilakukan menggunakan metode Natural Breaks untuk memproses data statistik menjadi informasi visual yang terukur. Fokus utamanya adalah menganalisis data sekunder berupa statistik industri dan tenaga kerja untuk mengidentifikasi pola hubungan antar variabel di 5 kecamatan.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini disusun secara terstruktur untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Gambaran mengenai alur penelitian direpresentasikan dalam bentuk diagram alur sebagai berikut :



Klasifikasi Data Untuk keperluan visualisasi peta tematik, data industri dikelompokkan menjadi tiga kelas interval berdasarkan kepadatan unit:

- Rendah: < 800 Unit (Warna Terang/Putih)
- Sedang: 800 - 1.500 Unit (Warna Biru Muda)
- Tinggi: > 1.500 Unit (Warna Biru Tua)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

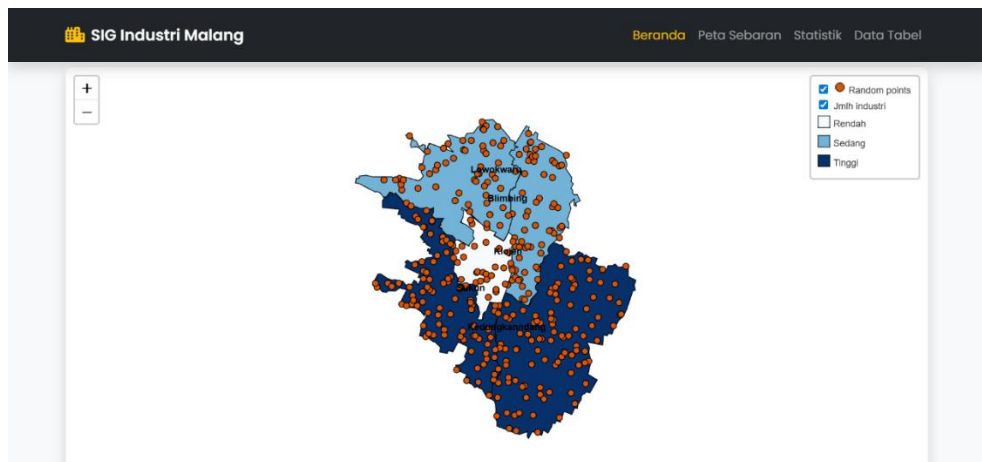
Berdasarkan pengolahan data tahun 2024, total unit industri di Kota Malang mencapai 6.940 unit dengan total penyerapan tenaga kerja sebanyak 19.742 jiwa yang tersebar di 5 kecamatan.

1. Data Persebaran Industri Tahun 2024 Berdasarkan data BPS Kota Malang tahun 2024, berikut adalah rincian data spasial dan non-spasial :

No	Kecamatan	Jumlah Unit Industri	Jumlah Tenaga Kerja	Kategori Unit
1.	Klojen	645	1.540	Rendah
2.	Lowokwaru	1.120	2.980	Sedang
3.	Blimbing	1.240	3.850	Sedang
4.	Sukun	1.850	6.420	Tinggi
5.	Kedungkandang	2.085	4.952	Tinggi

PEMETAAN DATA SEBARAN INDUSTRI DAN PENYERAPAN TENAGA KERJA DI KOTA MALANG TAHUN 2024 DENGAN WEBGIS

Hasil digitasi menggunakan aplikasi SIG menghasilkan peta tematik yang menampilkan persebaran industri dengan klasifikasi warna biru muda ke pekat sebagai berikut :



Gambar 1. Peta Persebaran Unit Industri di Kota Malang Tahun 2024. Klasifikasi Penyebaran Industri:

- **Warna Putih/Terang :** Menunjukkan jumlah unit industri kategori rendah (645 unit) meliputi Kecamatan Klojen. Wilayah ini merupakan pusat kota (CBD) yang didominasi sektor jasa.
- **Warna Biru Muda :** Menunjukkan jumlah unit industri kategori sedang (1.120 - 1.240 unit) meliputi Kecamatan Lowokwaru dan Blimbing.
- **Warna Biru Tua :** Menunjukkan jumlah unit industri kategori tinggi (1.850 - 2.085 unit) meliputi Kecamatan Sukun dan Kedungkandang. Wilayah ini
- **Analisis Pola Distribusi Spasial dan Penyerapan Tenaga Kerja** Berdasarkan hasil visualisasi peta tematik, teridentifikasi karakteristik industri yang berbeda antar wilayah.

2. Pola Sentra Usaha Mikro (Micro Enterprise Cluster)

Secara spasial, konsentrasi unit usaha tertinggi berada di Kecamatan Kedungkandang (2.085 unit). Namun, rasio tenaga kerjanya hanya sekitar 2,3 orang per unit. Hal ini menunjukkan bahwa industri di wilayah ini didominasi oleh usaha mikro atau industri rumahan (seperti sentra keripik tempe Sanan) yang tidak mempekerjakan banyak karyawan luar.

3. Pola Industri Padat Karya (Labor Intensive Cluster)

Fenomena berbeda terjadi di Kecamatan **Sukun**. Meskipun jumlah unitnya (1.850) lebih sedikit dari Kedungkandang, penyerapan tenaga kerjanya tertinggi (6.420 jiwa), dengan rasio mencapai 3,5 orang per unit. Ini mengindikasikan keberadaan industri skala menengah atau pabrik (seperti pabrik rokok) yang bersifat padat karya. Wilayah Sukun berfungsi sebagai "kantong tenaga kerja" industri di Kota Malang.

4. Korelasi Kewilayahan

Rendahnya jumlah industri di Kecamatan Klojen sejalan dengan teori lokasi yang menyebutkan bahwa pusat kota memiliki harga lahan tinggi (*land rent*), sehingga kurang efisien untuk kegiatan industri manufaktur. Industri cenderung bergeser ke wilayah

pinggiran (*peri-urban*) seperti Kedungkandang dan Sukun yang memiliki lahan lebih luas dan akses logistik yang memadai.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan analisis spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) tahun 2024, implementasi WebGIS (tahap purwarupa) terbukti efektif memetakan sebaran industri secara visual menjadi informasi spasial yang mudah dipahami. Tercatat total 6.940 unit industri yang menyerap 19.742 tenaga kerja. Analisis ini mengidentifikasi Kecamatan Kedungkandang sebagai sentra unit usaha terbanyak (2.085 unit) dan Kecamatan Sukun sebagai sentra penyerapan tenaga kerja tertinggi (6.420 jiwa).

Oleh karena itu, disarankan bagi Dinas Perindustrian dan Pemerintah Kota Malang untuk memprioritaskan program pendampingan usaha mikro di wilayah Kedungkandang dan penguatan regulasi ketenagakerjaan di wilayah Sukun. Pengembangan sistem WebGIS ini perlu dilanjutkan ke tahap hosting agar dapat diakses secara real-time oleh masyarakat luas.

DAFTAR PUSTAKA

Ashary, D. A., Wijayanti, W. P., & Dinanti, D. (2021). *Tingkat Produktivitas Pada Aglomerasi Industri (Studi Kasus: Sentra Industri Mebel Tunjungsekar, Kota Malang)*. *Jurnal Tata Kota dan Daerah*, 13(1), 35–44.

Badan Pusat Statistik Kota Malang. (2024). *Kota Malang Dalam Angka 2024*. Malang: BPS Kota Malang.

Dwiananda, A., & Susilowati, D. (2020). *Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM) Berbasis Industri Kreatif Di Kota Malang*. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 4(1), 120–142.

Khairi, I., & Pratomo, D. S. (2024). *Determinan Penyerapan Tenaga Kerja di Kota Malang Sebelum dan Saat Pandemi Covid-19*. *Journal of Development Economic and Social Studies*, 3(3), 18–28.

Puntoriza, P., & Fibriani, C. (2020). *Analisis Persebaran UMKM Kota Malang Menggunakan Cluster K-means*. *JOINS: Jurnal Sistem Informasi*, 5(1), 88–97.

Rahmawati, D., & Santoso, E. B. (2020). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penyerapan Tenaga Kerja pada Industri Kecil di Kota Malang*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB Universitas Brawijaya*, 8(2), 1–15.

Ramantyo, B., & Bintoro, N. S. (2021). *Analisis Peran Industri Kecil dan Menengah Terhadap Pengentasan Pengangguran Terbuka Di Kota Malang*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, 9(2), 1–15.

Shobaruddin, M. (2020). *Strategi Pengembangan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) di Kota Malang Melalui Literasi Informasi*. *Jurnal Kajian Informasi & Perpustakaan*, 8(2), 151–170.

Widiyanto, W., Imadudinna, A. H., & Hidayati, A. N. (2023). *Kajian Pola Kesenjangan Ekonomi Wilayah di Kawasan Aglomerasi Malang Raya*. *Jurnal Plano Buana*, 3(2), 91–102.

*PEMETAAN DATA SEBARAN INDUSTRI DAN PENYERAPAN TENAGA KERJA DI
KOTA MALANG TAHUN 2024 DENGAN WEBGIS*

Wicaksono, A. D., & Susilo, A. (2025). *Analisis Spasial Perubahan Tutupan Lahan terhadap Kondisi Lingkungan di Kota Malang*. *GEOGRAPHIA: Jurnal Pendidikan dan Penelitian Geografi*, 6(2), 234–246.