



## Sistem Informasi Geografis Pemetaan UMR Pegawai dan Persebaran Industri Jawa Tengah Tahun 2023 Berbasis WebGIS

**Kikit Wahyuni**

Universitas PGRI Semarang

**Bambang Agus Herlambang**

Universitas PGRI Semarang

**Ahmad Khoirul Anam**

Universitas PGRI Semarang

Program Studi informatika, Fakultas Teknik & Informatika

Jl. Sidodadi Jalan Dokter Cipto No.24, Karangtempel, Kec. Semarang Tim., Kota Semarang, Jawa Tengah.

Korespondensi penulis: [kikitwahyuni@gmail.com](mailto:kikitwahyuni@gmail.com)

**Abstrak.** *The Regional Minimum Wage (UMR) is a crucial indicator for assessing worker welfare and its determination is influenced by factors such as economic growth, inflation, and the need for a decent living. In Central Java Province, the industrial sector is a key economic pillar, yet differences in UMR values exist between districts/cities, leading to disparities in welfare. To address this, a Geographic Information System (GIS) is an effective solution, as it visualizes UMR data in the form of interactive thematic maps that demonstrate distribution patterns and spatial relationships between regions. Through this mapping, the government, industry players, and the public can conduct more targeted analyses for economic and employment planning. In addition to its practical benefits, GIS use also provides educational value for students in understanding the application of geospatial technology to socio-economic issues. Overall, GIS-based UMR mapping in Central Java is expected to provide faster, more accurate, and more transparent information to various parties.*

**Keywords:** Central Java UMR; Geographic Information System; Industrial sector; Thematic map.

**Abstrak.** Upah Minimum Regional (UMR) merupakan indikator penting dalam menilai kesejahteraan tenaga kerja dan penetapannya dipengaruhi oleh faktor seperti pertumbuhan ekonomi, inflasi, serta kebutuhan hidup layak. Di Provinsi Jawa Tengah, sektor industri menjadi pilar utama ekonomi, namun terdapat perbedaan nilai UMR antar kabupaten/kota yang dapat menimbulkan ketimpangan kesejahteraan. Untuk mengatasi hal tersebut, Sistem Informasi Geografis (SIG) menjadi solusi efektif karena mampu memvisualisasikan data UMR dalam bentuk peta tematik interaktif yang menunjukkan pola persebaran dan hubungan spasial antar wilayah. Melalui pemetaan ini, pemerintah, pelaku industri, dan masyarakat dapat melakukan analisis yang lebih tepat sasaran dalam perencanaan ekonomi dan ketenagakerjaan. Selain manfaat praktis, penggunaan SIG juga memberikan nilai edukatif bagi mahasiswa dalam memahami penerapan teknologi geospasial untuk isu sosial-ekonomi. Secara keseluruhan, pemetaan UMR berbasis SIG di Jawa Tengah diharapkan dapat menyediakan informasi yang lebih cepat, akurat, dan transparan bagi berbagai pihak.

**Kata Kunci:** UMR Jawa Tengah; Sistem Informasi Geografis; Sektor industri; Peta tematik

## PENDAHULUAN

Upah Minimum Regional (UMR) merupakan salah satu indikator penting dalam sistem ketenagakerjaan yang berfungsi untuk menjamin kesejahteraan tenaga kerja di setiap daerah. Penetapan UMR dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain pertumbuhan ekonomi, tingkat inflasi, serta kebutuhan hidup layak. Perbedaan kondisi sosial dan ekonomi antar wilayah

menyebabkan nilai UMR antar kabupaten/kota tidak seragam, sehingga berpotensi menimbulkan ketimpangan kesejahteraan tenaga kerja.

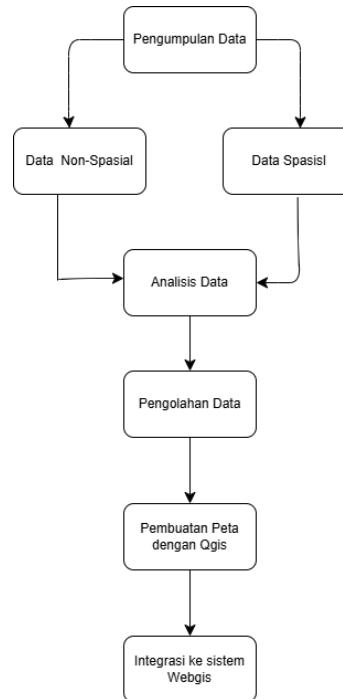
Provinsi Jawa Tengah memiliki peran strategis dalam perekonomian nasional dengan sektor industri sebagai salah satu penggerak utama pertumbuhan ekonomi daerah. Persebaran industri di Jawa Tengah menunjukkan pola yang tidak merata, di mana wilayah perkotaan dan pesisir utara cenderung memiliki konsentrasi industri dan tenaga kerja yang lebih tinggi dibandingkan wilayah pegunungan dan pedesaan. Kondisi tersebut berpengaruh terhadap besaran UMR dan kemampuan daerah dalam menyerap tenaga kerja, sehingga perlu dianalisis secara menyeluruh.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam pemetaan data ekonomi dan industri berbasis wilayah. Penelitian Hidayat et al. menunjukkan bahwa SIG mampu menampilkan distribusi UMR dan jumlah industri secara visual sehingga memudahkan analisis spasial. Penelitian lain oleh Nashrudin et al. juga membuktikan bahwa SIG efektif dalam memetakan persebaran fasilitas dan aktivitas ekonomi berbasis WebGIS. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada satu variabel atau belum mengintegrasikan secara bersamaan antara UMR, jumlah industri, dan penyerapan tenaga kerja dalam satu sistem pemetaan yang komprehensif.

Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat celah penelitian (research gap) berupa belum optimalnya pemanfaatan SIG berbasis WebGIS untuk menganalisis keterkaitan spasial antara UMR, persebaran industri, dan jumlah tenaga kerja secara terpadu di Provinsi Jawa Tengah. Padahal, integrasi ketiga variabel tersebut sangat penting untuk memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai ketimpangan wilayah dan dinamika ketenagakerjaan. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki urgensi untuk menghadirkan pemetaan yang tidak hanya bersifat visual, tetapi juga informatif dan mudah diakses oleh berbagai pihak.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetakan dan menganalisis distribusi UMR, jumlah industri, dan tenaga kerja di Provinsi Jawa Tengah tahun 2023 menggunakan Sistem Informasi Geografis berbasis WebGIS, sehingga dapat memberikan informasi yang lebih akurat, transparan, dan bermanfaat sebagai dasar pengambilan kebijakan di bidang ekonomi dan ketenagakerjaan serta sebagai media pembelajaran penerapan teknologi geospasial.

## METODE PENELITIAN



**Gambar1.**langkah-langkah penelitian

## 1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan meliputi data spasial berupa peta wilayah Jawa Tengah data non-spasial informasi UMR dan jumlah industri Jawa Tengah dari sumber BPS Jawa Tengah.

**Tabell. Data Spasial**

Kabupaten/kota	UMR 2023
Cilacap	2383090
Banyumas	2118124
Purbalingga	2130981
Banjarnegara	1958170
Purworejo	2035890
Kebumen	2043902
Wonosobo	2076209
Magelang	2236777
Boyolali	2155712
Klaten	2152323
Sukoharjo	2138248
Wonogiri	1968448
Karanganyar	2207484
Sragen	1969569
Grobogan	2029569
Blora	2040080
Rembang	2015927
Pati	2107697
Kudus	2439814
Jepara	2272627
Demak	2680421
Semarang	2480988
Temanggung	2027569
Kendal	2508300
Batang	2282026
Pekalongan	2247346
Pemalang	2081783
Tegal	2106238
Brebes	2018837
Magelang	2066007
Surakarta	2174169
Salatiga	2284180
Kota Semarang	3060349
Pekalongan	2305823
Kota Tegal	2145012

**Tabel2. Data Non-Spasial**

Kabupaten/kota	Jumlah Industri	Jumlah Tenaga Kerja
Cilacap	5976	26041
Banyumas	11239	145159
Purbalingga	2212	94383
Banjarnegara	15580	99889

Purworejo	30071	48686
Kebumen	3014	36653
Wonosobo	19441	41666
Magelang	19467	97274
Boyolali	5591	61972
Klaten	9220	115715
Sukoharjo	9675	150137
Wonogiri	5417	59766
Karanganyar	5826	128476
Sragen	13158	78302
Grobogan	3132	37448
Blora	1988	28885
Rembang	3045	21721
Pati	6109	281195
Kudus	4719	187281
Jepara	7013	218843
Demak	12939	39135
Semarang	4624	163332
Temanggung	2283	47023
Kendal	6989	58066
Batang	2472	25248
Pekalongan	15490	61182
Pemalang	13210	57821
Tegal	2717	82163
Brebes	582	27809
Magelang	4438	8708
Surakarta	882	25483
Salatiga	1717	35748
Kota Semarang	5068	271183
Pekalongan	8938	8088
Kota Tegal	1701	28028

## 2. Analisis Data

Analisis data dilakukan secara untuk memetakan distribusi UMR dan jumlah industri di Jawa Tengah, dengan tujuan memahami pola persebaran kedua variabel tersebut disetiap wilayah kabupaten/kota. Melalui pemetaan SIG, terlihat bahwa daerah pesisir utara terumata Kudus, Jepara, Pati, dan Kota Semarang menjadi konsentrasi industri padat karya dengan penyebaran tenaga kerja, sedangkan wilayah pegunungan dan perbatasan lebih didominasi industri kecil yang tersebar dan tidak menghasilkan tenaga kerja besar. Visualisasi pada peta SIG membantu mengidentifikasi daerah yang membutuhkan penguatan infrastruktur industri serta memudahkan pemerintah dalam merumuskan kebijakan pemerataan ekonomi berdasarkan kondisi spasial yang terbaca secara jelas.

## 3. Pengolahan Data

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan mengintegrasikan data spasial dan data non-spasial menggunakan perangkat lunak QGIS. Data spasial berupa data Upah Minimum Regional(UMR), sedangkan data non-spasial meliputi data jumlah

industri dan jumlah tenaga kerja yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Tengah. Data disusun dalam bentuk tabel, disesuaikan penamaan wilayahnya.

Setelah data terintegrasi, dilakukan proses klasifikasi dan simbolisasi untuk masing-masing variabel guna memudahkan analisis visual. Nilai UMR, jumlah industri, dan jumlah tenaga kerja diklasifikasikan ke dalam beberapa kelas berdasarkan tingkatnya, kemudian divisualisasikan dalam bentuk peta tematik. Peta-peta tersebut dianalisis secara spasial untuk mengidentifikasi pola persebaran dan keterkaitan antarvariabel, sehingga menghasilkan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar analisis ketenagakerjaan dan pemerataan ekonomi di Provinsi Jawa Tengah.

#### 4. Pembuatan QGIS



Gambar2. UMR Jawa Tengah 2023



Gambar3. Jumlah Industri Jawa Tengah



Gambar4. Jumlah Tenaga Kerja

**Klasifikasi warna :**

- Putih : sedikit
- Biru muda : sedang
- Biru tua : banyak

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini memanfaatkan data Upah Minimum Regional(UMR), jumlah industri, dan jumlah tenaga kerja dari 35 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah tahun 2023 yang dianalisis menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis WebGIS. Data tersebut diolah dan divisualisasikan dalam bentul peta tematik untuk mengidentifikasi pola persebaran spasial serta keterkaitan antarvariabel disetiap wilayah. Berikut rangkuman hasil utama dari pengolahan data:

### 1. UMR Tertinggi dan Terendah

- UMR tertinggi : Kota Semarang (Rp 3.060.349)
- UMR terendah : Banjarnegara(Rp 1.958.170)

### 2. Jumlah Industri Tertinggi dan Terendah

- Jumlah Industri terbesar : Purworejo (30.071)
- Jumlah Industri terkecil : Brebes(582)

### 3. Jumlah Tenaga Kerja Terbesar dan Terkecil

- Jumlah tenaga kerja terbesar : Purworejo (486686)
- Jumlah tenaga kerja terkecil : Pekalongan (8088)

**Tabel3.** Klasifikasi UMR, Industri dan Tenaga Kerja

Kabupaten/kota	UMR	Jumlah Industri	Jumlah Tenaga Kerja
Cilacap	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #668dce; border: 1px solid black;"></span> 2383090	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 5976	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 26041
Banyumas	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 2118124	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #668dce; border: 1px solid black;"></span> 11239	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 145159
Purbalingga	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 2130981	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 2212	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 94383
Banjarnegara	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 1958170	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 15580	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 99889
Purworejo	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 2035890	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #002b36; border: 1px solid black;"></span> 30071	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #002b36; border: 1px solid black;"></span> 486686
Kebumen	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 2043902	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 3014	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 36653
Wonosobo	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 2076209	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #668dce; border: 1px solid black;"></span> 19441	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 41666
Magelang	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 2236777	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #668dce; border: 1px solid black;"></span> 19467	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 97274
Boyolali	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 2155712	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 5591	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 61972
Klaten	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 2152323	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 9220	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 115715
Sukoharjo	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 2138248	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 9675	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 150137
Wonogiri	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 1968448	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 5417	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 59766
Karanganyar	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 2207484	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 5826	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 128476
Sragen	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 1969569	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #668dce; border: 1px solid black;"></span> 13158	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 78302
Grobogan	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 2029569	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 3132	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 37448
Blora	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 2040080	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 1988	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 28885
Rembang	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 2015927	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 3045	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 21721
Pati	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 2107697	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 6109	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #668dce; border: 1px solid black;"></span> 281195
Kudus	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #668dce; border: 1px solid black;"></span> 2439814	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 4719	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #668dce; border: 1px solid black;"></span> 187281
Jepara	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 2272627	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 7013	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #668dce; border: 1px solid black;"></span> 218843
Demak	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #668dce; border: 1px solid black;"></span> 2680421	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #668dce; border: 1px solid black;"></span> 12939	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 39135
Semarang	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #668dce; border: 1px solid black;"></span> 2480988	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 4624	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 163332
Temanggung	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 2027569	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 2283	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 47023
Kendal	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #668dce; border: 1px solid black;"></span> 2508300	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 6989	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> 58066

Batang	2282026	2472	25248
Pekalongan	2247346	15490	61182
Pemalang	2081783	13210	57821
Tegal	2106238	2717	82163
Brebes	2018837	582	27809
Magelang	2066007	4438	8708
Surakarta	2174169	882	25483
Salatiga	2284180	1717	35748
Kota Semarang	3060349	5068	271183
Pekalongan	2305823	8938	8088
Kota Tegal	2145012	1701	28028

Hasil pemetaan dan analisis spasial menunjukkan bahwa hubungan antara UMR, jumlah industri, dan jumlah tenaga kerja tidak selalu bersifat linear. Beberapa daerah dengan jumlah industri tinggi tidak selalu memiliki UMR tertinggi, dan sebaliknya, daerah dengan UMR tertinggi tidak selalu menjadi daerah dengan penyerapan tenaga kerja terbesar. Hal ini dipengaruhi oleh karakteristik industri, produktivitas tenaga kerja, serta struktur ekonomi daerah.

SIG berbasis WebGIS mampu menampilkan keterkaitan ketiga variabel tersebut secara visual sehingga memudahkan dalam memahami dinamika ketenagakerjaan dan industri antar wilayah. Dengan pendekatan spasial ini, perbedaan karakteristik wilayah dapat dianalisis secara lebih mendalam, baik dari sisi ekonomi maupun ketenagakerjaan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan Sistem Informasi Geografis(SIG) berbasis WebGIS mampu memberikan gambaran yang jelas dan komprehensif mengenai distribusi Upah Minimum Regional (UMR), jumlah industri, serta peyerapan tenaga kerja di Provinsi Jawa Tengah tahun 2023. Melalui pendekata spasial, perbedaan kondisi ketenagakerjaan antar kabupaten/kota dapat diidentifikasi secara visual dan analitis, sehingga ketimpangan wilayah dapat terlihat secara nyata.

Hasil pemetaan menunjukkan bahwa wilayah perkotaan dan kawasan pesisir utara Jawa Tengah, seperti kota Semarang, Kudus, Jepara, dan Pati, cenderung memiliki UMR lebih tinggi, jumlah industri yang besar, serta penyerapan tenaga kerja yang lebih signifikan. Kondisi ini dipengaruhi oleh tingginya aktivitas industri, ketersediaan infrastruktur, serta akses yang lebih baik terhadap pusat ekonomi dan perdagangan. Sebaliknya, wilayah pegunungan dan pedesaan seperti Banjarnegara, Wonosobo, dan Brebes menunjukkan nilai UMR yang relatif lebih rendah, dengan dominasi industri kecil dan penyerapan tenaga kerja yang terbatas.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa jumlah industri tidak selalu berbanding lurus dengan besaran UMR. Beberapa daerah dengan jumlah industri yang tinggi belum tentu memiliki UMR tertinggi, karena faktor lain seperti skala industri, produktivitas tenaga kerja, dan struktur ekonomi daerah turut memengaruhi penetapan upah. Dengan demikian, UMR merupakan hasil dari interaksi kompleks antara kondisi ekonomi, industri, dan karakteristik wilayah.

Penerapan SIG dalam penelitian ini terbukti efektif sebagai alat bantu analisis dan pengambilan keputusan, karena mampu menyajikan data dalam bentuk peta tematik dan informatif, interaktif, dan mudah dipahami. Informasi yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh pemerintah daerah sebagai dasar perumusan kebijakan pemerataan ekonomi dan ketenagakerjaan, oleh pelaku industri dalam menentukan lokasi usaha, serta oleh masyarakat dan akademisi sebagai sumber informasi dan pembelajaran.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa integrasi data UMR, jumlah industri, dan tenaga kerja berbasis SIG tidak hanya meningkatkan transparasi informasi, tetapi juga memberikan nilai strategis dalam perencanaan pembangunan daerah. Ke depan sistem ini dapat

dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan variabel lain seperti tingkat pengangguran, pertumbuhan ekonomi, dan investasi daerah agar analisis yang dihasilkan semakin akurat dan mendukung pembangunan ketenagakerjaan yang berkelanjutan di Provinsi Jawa Tengah.

## REFERENSI

- Badan Pusat Statistik Jawa Tengah. (2021). (*Upah Minimum Kabupaten\_Kota Menurut Kabupaten\_Kota Di Provinsi Jawa Tengah, 2023*, n.d.)
- BPS Jawa Tengah. (2024). Jawa Tengah Dalam Angka 2024.
- Hidayat, R., Herlambang, B. A., & Anam, A. K. (2025). Pemetaan Data UMR dan Jumlah Industri di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2022-2024 dengan Webgis. *Jurnal Ilmiah Nusantara*, 2(2), 24–33.
- Muhlis Muhallim, A. hadi. (2024). Sistem informasi geografis pemetaan persebaran komunitas adat di tana luwu berbasis webgis. *Jutinda*, 3(1), 12–20.
- Setyawati, A. V. V., Bambang, A. H., & Anam, A. K. (2020). WebGIS Pemetaan Trend Kejadian Stunting Provinsi Jawa Tengah 2015-2017. *VISIKES: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 19(2), the.
- Undang-undang (UU) Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. (2003). *Zitteliana*, 19(8), 159–170.