

PERSEBARAN PRODUKSI TANAMAN SAYURAN DAN BUAH-BUAHAN SEMUSIM DI KABUPATEN PATI TAHUN 2024 DENGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFI

Adi Kurniawan

ABSTRACT

This study aims to analyze and map the distribution of seasonal vegetable and fruit production in Kabupaten Pati in 2024 using a Geographic Information System (GIS). The data utilized in this research consist of agricultural production statistics by district obtained from relevant governmental institutions. The research methodology includes secondary data collection, quantitative data processing, and spatial visualization through GIS software to generate thematic maps illustrating production distribution. The results indicate significant variations in production levels among districts, influenced by factors such as land area, geographical conditions, and local cropping patterns. Through GIS-based mapping, areas with high, medium, and low production levels can be clearly identified and visually interpreted. The generated maps provide a more comprehensive spatial understanding compared to conventional tabular data presentation. This study is expected to support local government decision-making in agricultural planning, particularly in optimizing land management and improving the productivity of seasonal vegetables and fruits in Kabupaten Pati.

Keyword: *Geographic Information System, Production Distribution, Seasonal Vegetables, Seasonal Fruits, Spatial Analysis*

Received: February 27, 2026; Revised: February 27, 2026; Accepted: February 27, 2026

Corresponding Author: Allan Smith, Department of Computer Science, ABC University, Country, allansmith@university.edu

Authors: Michael Lee, Artificial Intelligence Research Lab, Institute of PQR, Country, michael.lee@university.ac.id; David Miller, Department of Computer Science, XYZ University, Country, davidmiller@university.edu; Budhianto Setiawan Ardi, Department of Computer Science, Universitas ABC, Country, budhisa@universitas.ac.id



The Author(s) 2024

Licensee Program Studi Sistem Informasi, FST, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-ShareAlike (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

1. PENDAHULUAN

Sektor pertanian memiliki peranan yang sangat strategis dalam mendukung pembangunan ekonomi daerah, ketahanan pangan, serta peningkatan kesejahteraan masyarakat di Indonesia. Sebagai negara agraris, Indonesia sangat bergantung pada produktivitas pertanian untuk memenuhi kebutuhan pangan domestik dan menopang kehidupan masyarakat pedesaan. Salah satu subsektor yang memiliki kontribusi penting adalah tanaman sayuran dan buah-buahan semusim. Komoditas ini memiliki siklus tanam yang relatif singkat, permintaan pasar yang tinggi, serta berperan signifikan dalam meningkatkan pendapatan petani. Oleh karena itu, pengelolaan dan pemahaman terhadap pola produksi secara spasial menjadi hal yang penting untuk mengoptimalkan hasil pertanian dan mendukung pembangunan yang berkelanjutan.

Kabupaten Pati merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang memiliki potensi pertanian cukup besar. Kondisi geografis wilayah ini cukup beragam, mulai dari dataran rendah hingga wilayah perbukitan, yang memengaruhi pola tanam serta tingkat produktivitas pertanian. Sebagian besar masyarakat di Kabupaten Pati masih menggantungkan mata pencaharian pada sektor pertanian. Tanaman sayuran dan buah-buahan semusim dibudidayakan di berbagai kecamatan dengan tingkat produksi yang berbeda-beda. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti luas lahan, kesuburan tanah, sistem irigasi, kondisi iklim, serta teknik budidaya yang diterapkan oleh petani.

Data produksi pertanian umumnya disajikan dalam bentuk tabel dan laporan statistik tahunan. Meskipun data tersebut informatif, penyajian dalam bentuk angka seringkali belum mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai persebaran geografis produksi. Tanpa pendekatan spasial, sulit untuk mengetahui wilayah mana yang menjadi sentra produksi tinggi dan wilayah mana yang memiliki tingkat produksi rendah. Informasi spasial sangat diperlukan dalam perencanaan pembangunan pertanian agar kebijakan yang diambil dapat lebih tepat sasaran dan berbasis pada kondisi wilayah yang sebenarnya.

Dalam konteks ini, pemanfaatan Sistem Informasi Geografi (SIG) menjadi sangat relevan. SIG merupakan sistem berbasis komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, menganalisis, dan menampilkan data yang memiliki referensi geografis. Dengan mengintegrasikan data statistik produksi pertanian dengan peta batas wilayah administrasi, SIG mampu menghasilkan peta tematik yang menggambarkan persebaran produksi secara visual. Melalui visualisasi tersebut, pola dan variasi produksi antar kecamatan dapat dianalisis dengan lebih mudah dan komprehensif dibandingkan dengan penyajian data konvensional.

Pemanfaatan SIG dalam bidang pertanian telah banyak diterapkan, seperti untuk analisis kesesuaian lahan, pemantauan tanaman, perencanaan irigasi, hingga mitigasi bencana pertanian. Namun, pada tingkat kabupaten, khususnya dalam pemetaan persebaran produksi tanaman sayuran dan buah-buahan semusim, penerapan SIG masih relatif terbatas. Banyak laporan pertanian daerah yang masih berfokus pada penyajian data numerik tanpa disertai analisis spasial yang mendalam. Oleh karena itu, penelitian yang mengintegrasikan data produksi dengan analisis spasial berbasis SIG menjadi penting untuk meningkatkan kualitas informasi pertanian daerah.

Tanaman sayuran dan buah-buahan semusim memiliki karakteristik yang berbeda dengan tanaman tahunan. Masa tanam yang singkat memungkinkan beberapa kali panen dalam satu tahun, sehingga dinamika produksinya cenderung lebih cepat berubah. Namun demikian, komoditas ini juga lebih rentan terhadap perubahan iklim, ketersediaan air, serta fluktuasi harga pasar. Oleh sebab itu, pemetaan produksi pada tahun tertentu, seperti tahun 2024, menjadi penting untuk memberikan gambaran kondisi terkini serta menjadi dasar evaluasi dan perencanaan pada tahun-tahun berikutnya.

Melalui pendekatan spasial, penelitian ini tidak hanya menyajikan data produksi dalam bentuk angka, tetapi juga mengelompokkannya ke dalam kategori tertentu, seperti produksi tinggi, sedang, dan rendah. Klasifikasi ini akan memudahkan dalam mengidentifikasi kecamatan yang menjadi sentra produksi utama maupun wilayah yang masih memiliki potensi untuk dikembangkan. Selain itu, analisis spasial juga dapat memberikan gambaran kemungkinan hubungan antara kondisi geografis dan tingkat produksi, misalnya keterkaitan antara akses irigasi atau kesesuaian lahan dengan hasil panen.

Penggunaan SIG juga mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih efektif dan efisien. Pemerintah daerah dapat memanfaatkan peta persebaran produksi sebagai dasar dalam menentukan prioritas pembangunan pertanian, seperti pembangunan infrastruktur irigasi, penyediaan bantuan sarana produksi, maupun program pelatihan bagi petani. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi pihak lain, seperti peneliti, akademisi, maupun investor yang tertarik pada pengembangan sektor pertanian di Kabupaten Pati.

Penelitian ini berfokus pada pemetaan dan analisis persebaran produksi tanaman sayuran dan buah-buahan semusim di Kabupaten Pati tahun 2024 berbasis Sistem Informasi Geografi. Analisis dilakukan pada tingkat kecamatan untuk menangkap variasi produksi secara lebih rinci di dalam wilayah kabupaten. Dengan demikian, perbedaan potensi dan produktivitas antar kecamatan dapat diidentifikasi secara jelas.

Secara keseluruhan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan perencanaan pertanian berbasis data dan spasial. Integrasi antara data statistik dan teknologi SIG memungkinkan penyajian informasi yang lebih komprehensif, informatif, dan mudah dipahami. Dengan adanya pemetaan persebaran produksi ini, diharapkan kebijakan dan strategi pengembangan pertanian di Kabupaten Pati dapat dirumuskan secara lebih tepat, efektif, dan berkelanjutan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian non-reactive, yaitu penelitian yang tidak melibatkan interaksi langsung dengan responden karena seluruh data yang digunakan bersumber dari data sekunder.

Pendekatan ini umum digunakan dalam penelitian spasial berbasisSIG, khususnya untuk analisis persebaran produksi pertanian .

2.1 Metode Pengumpulan data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui kajian literatur dan pemanfaatan data sekunder. Kajian literatur dilaksanakan dengan mempelajari berbagai referensi ilmiah yang relevan, seperti artikel jurnal, buku akademik, laporan penelitian, serta dokumen resmi yang berkaitan dengan produksi tanaman sayuran dan buah-buahan semusim serta penerapan Sistem Informasi Geografi (SIG) dalam bidang pertanian. Tahapan ini bertujuan untuk memperoleh landasan teori, konsep, serta metode analisis yang sesuai dengan topik penelitian.

Adapun data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data produksi tanaman sayuran dan buah-buahan semusim di Kabupaten Pati tahun 2024 yang disajikan berdasarkan kecamatan. Selain itu, digunakan pula data spasial berupa batas administrasi kecamatan dalam format digital (shapefile), serta data pendukung lain yang relevan, seperti luas wilayah atau luas panen apabila tersedia. Data tersebut diperoleh dari instansi pemerintah terkait dan sumber resmi penyedia data geospasial

Setelah seluruh data terkumpul, dilakukan proses pengecekan dan penyesuaian untuk memastikan kesesuaian antara data statistik dan data spasial, khususnya pada penamaan atau kode wilayah kecamatan. Langkah ini penting agar proses integrasi data pada tahap selanjutnya dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan analisis yang akurat.

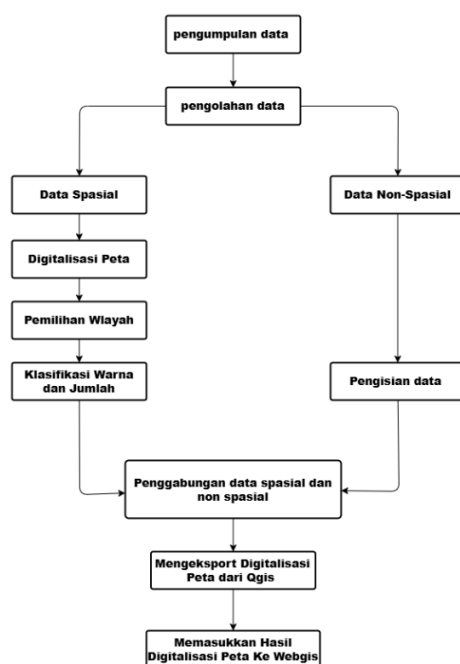
2.2 Metode Pengolahan Data

Pengolahan data dalam penelitian ini difokuskan pada integrasi antara data spasial dan data non-spasial yang berkaitan dengan persebaran produksi tanaman sayuran dan buah-buahan semusim di Kabupaten Pati tahun 2024. Proses pengolahan dilakukan secara sistematis untuk menghasilkan representasi spasial yang akurat dan informatif.

Data spasial yang digunakan berupa peta wilayah Kabupaten Pati yang mencakup batas administrasi kecamatan beserta elemen pendukung lainnya. Data ini diperoleh dari sumber resmi penyedia data geospasial dan digunakan sebagai dasar dalam proses pemetaan. Sementara itu, data non-spasial berupa data produksi tanaman sayuran dan buah-buahan semusim tahun 2024 disajikan dalam bentuk tabel yang memuat informasi jenis tanaman, jumlah produksi, dan kecamatan penghasil. Data non-spasial tersebut disesuaikan formatnya agar dapat diintegrasikan dengan data spasial melalui kesesuaian atribut wilayah.

Proses pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (QGIS) dengan menerapkan teknik *overlay* dan *join attribute*. Teknik ini memungkinkan penggabungan antara data produksi dengan lokasi geografis masing-masing kecamatan sehingga diperoleh gambaran spasial yang komprehensif mengenai persebaran produksi. Hasil integrasi tersebut kemudian divisualisasikan dalam bentuk peta tematik untuk menunjukkan perbedaan tingkat produksi antar wilayah.

Setelah proses integrasi selesai, dilakukan analisis untuk mengidentifikasi pola distribusi produksi, menentukan kecamatan dengan kategori produksi tinggi, sedang, dan rendah, serta menilai potensi pengembangan komoditas hortikultura semusim di masing-masing wilayah. Informasi yang dihasilkan diharapkan dapat mendukung perencanaan pembangunan pertanian dan pengambilan kebijakan berbasis data spasial.



Gambar 1. Flowchart Pengolahan data

Penjelasan lebih rinci tahapan pengelolaan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data Spasial dan Non-Spasial

Data spasial diperoleh dari sumber pemetaan digital seperti Google Maps maupun penyedia data geospasial resmi yang menampilkan batas administrasi kecamatan di Kabupaten Pati. Data ini digunakan sebagai dasar pembuatan peta. Adapun data non-spasial bersumber dari publikasi resmi Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Pati tahun 2024 yang berisi informasi produksi tanaman sayuran dan buah-buahan semusim di setiap kecamatan, termasuk jenis komoditas dan jumlah produksinya.

2. Entri Data Non-Spasial ke Tabel Atribut

Data produksi yang telah dikompilasi kemudian dimasukkan ke dalam tabel atribut pada layer peta menggunakan perangkat lunak QGIS. Tahap ini bertujuan untuk mengaitkan data kuantitatif produksi dengan masing-masing wilayah kecamatan sehingga setiap area memiliki informasi produksi yang sesuai.

3. Pemrosesan Data Spasial

Peta dasar wilayah Kabupaten Pati diproses melalui tahap digitasi untuk membentuk layer batas administrasi kecamatan. Hasil digitasi disimpan dalam format shapefile (.shp). Selanjutnya dilakukan pengaturan tampilan peta dengan memberikan perbedaan warna berdasarkan kategori tingkat produksi serta menambahkan label nama kecamatan. Setelah itu, data spasial dan data produksi digabungkan melalui proses pengaitan atribut (*join*).

4. Integrasi ke Platform WebGIS

Peta yang telah selesai diproses kemudian dimasukkan ke dalam sistem WebGIS agar dapat ditampilkan secara digital dan interaktif. Tahap ini menghasilkan peta persebaran produksi tanaman sayuran dan buah-buahan semusim yang dapat diakses untuk kebutuhan analisis dan penyajian informasi.

3. HASIL

Pada bagian ini disajikan hasil penelitian mengenai pemetaan produksi tanaman sayuran dan buah-buahan semusim di Kabupaten Pati tahun 2024 dengan pendekatan Sistem Informasi Geografi (SIG), yang

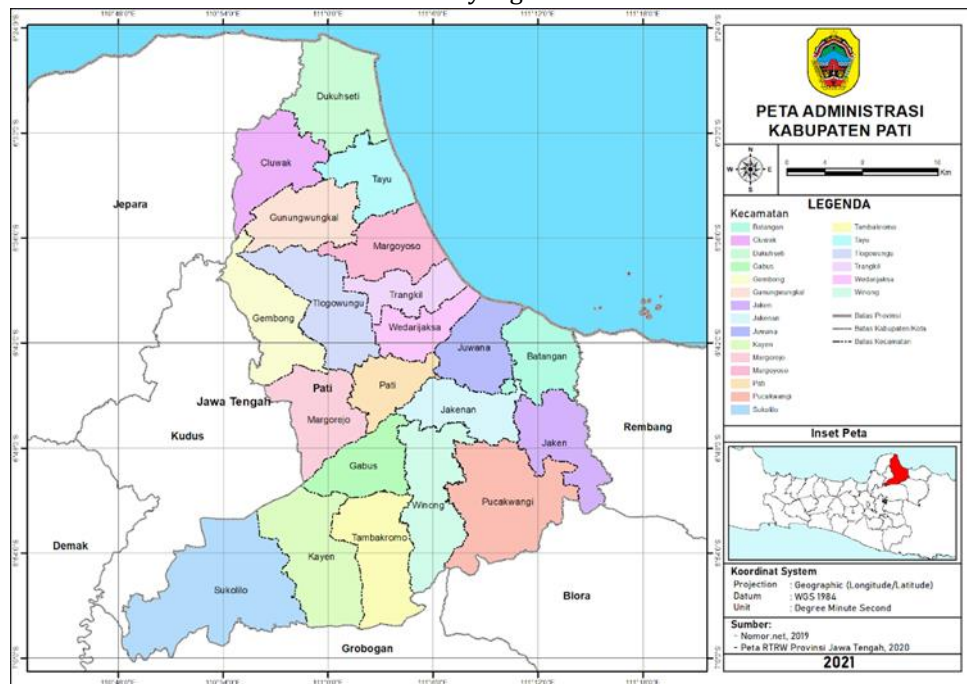
disertai pembahasan secara menyeluruh. Hasil penelitian ditampilkan dalam bentuk peta tematik, tabel rekapitulasi data, serta visualisasi berbasis WebGIS untuk mempermudah pembaca dalam memahami pola persebaran produksi antar kecamatan pada kapasitas mereka untuk mengakses dan menerapkan bukti ilmiah dalam praktik klinis.

1.1 Kebutuhan Data

Dalam penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG), dibutuhkan berbagai jenis data yang akan diproses untuk menghasilkan informasi yang akurat dan bermanfaat. Pada penelitian ini, data yang dimanfaatkan terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu data spasial dan data non-spasial.

a. Data Spasial

Data spasial yang digunakan berupa peta administrasi Kabupaten Pati dalam format digital. Peta ini berperan sebagai dasar atau acuan dalam proses digitasi serta pemetaan wilayah, khususnya dalam menampilkan batas-batas administrasi kecamatan yang akan dianalisis



Gambar 2. Peta administrasi kabupaten pati

b. Data Non-Spasial

Memuat data produksi tanaman sayuran dan buah-buahan semusim di Kabupaten Pati tahun 2024 yang disajikan dalam bentuk tabel sebagaimana ditampilkan pada Gambar 3

6 Persebaran produksi Tanaman Sayuran dan Buah Buahan

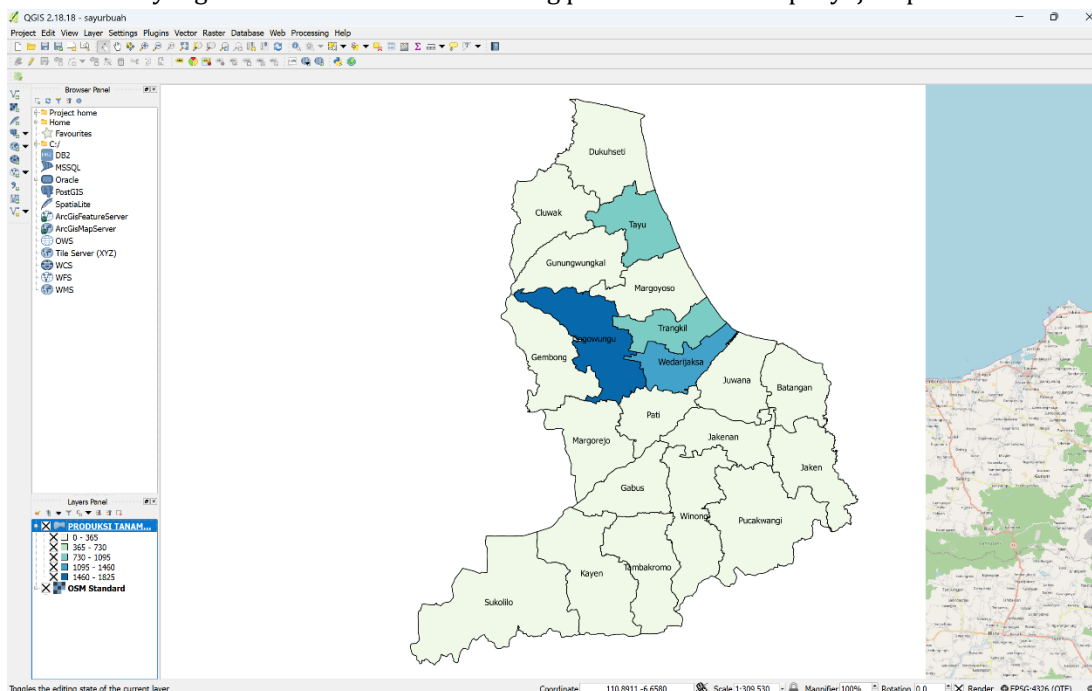
LapakGIS_Batas_Kecamatan_2024 :: Features total: 21, filtered: 21, selected: 0

	WADMKC	wng meral	bayam	:bai rawil	cng prnjn	gangkung	ketimun	melon	sawi	semangka	terong	tomat	:bai besa	:bai krtng
1	Jaken	90163												1827
2	Wedarijaksa	62155			30332	3240	1175		5280		4130	3794	7650	2850
3	Batangan	37813		108		1050		130	867			218		1246
4	Pucakwangi	15595												914
5	Juwana	10106						6072						5
6	Tambakromo	4815												95
7	Sukolilo	3319		1239						840				1
8	Trangkil	3038			943	1222	874				900			288
9	Jakenan	2266		425									474	464
10	Tayu	75					852							
11	Kayen							293					6849	
12	Winong									2307				
13	Pati		18		42	26	44				40			
14	Gabus							29						
15	Margorejo			67		11	120			70	420			
16	Gembong													3
17	Tlogowungu		4574			3186	1825	120	8055					
18	Margoyoso													
19	Gunungwungkal			1728	3700						55			
20	Cluwak													
21	Dukuhsети							31640		50000				625

Gambar 3. Kabupaten Pati Tahun 2024

1.2 Digitalisasi peta

Proses digitalisasi peta dilakukan dengan menggunakan peta dasar sebagai referensi, kemudian dibuat layer baru pada perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG). Tahap digitasi dilakukan dengan menelusuri dan membentuk objek spasial mengikuti batas administrasi atau fitur wilayah yang dianalisis. Hasil digitasi selanjutnya disimpan dalam format digital seperti shapefile (.shp) serta ditambahkan informasi atribut yang dibutuhkan untuk mendukung proses analisis dan penyajian peta.



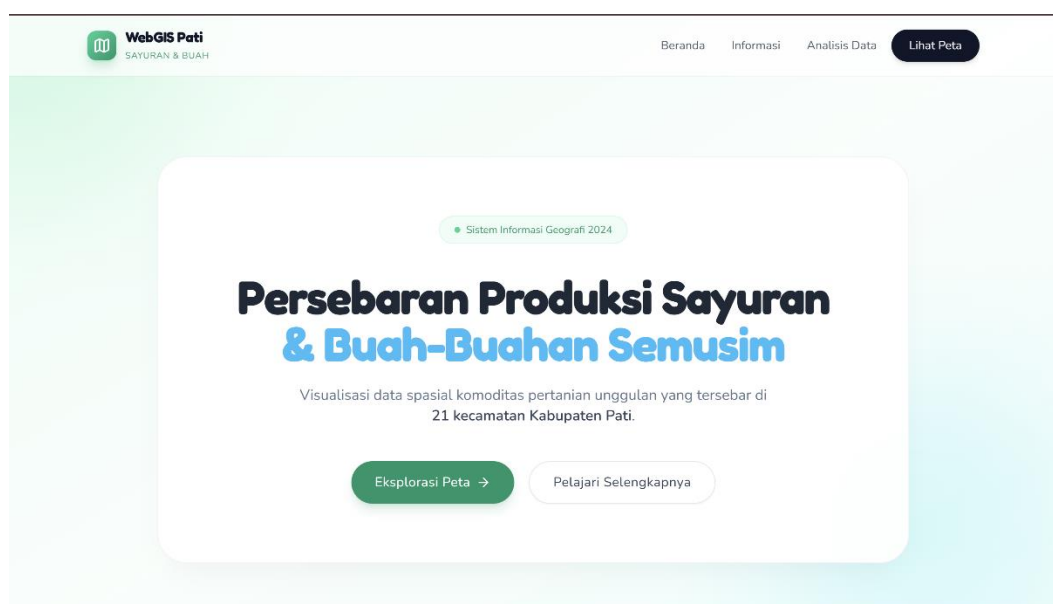
Gambar 4. Digitalisasi Peta Qgis

1.3 Implementasi web

Penerapan Sistem Informasi Geografi (SIG) dalam platform berbasis web dapat dilihat dari hasil visualisasi peta yang telah dibuat. Berdasarkan tampilan peta tersebut, terlihat bahwa produksi tanaman sayuran dan buah-buahan semusim di Kabupaten Pati tersebar di seluruh kecamatan dengan variasi tingkat produksi pada masing-masing wilayah, sebagaimana ditunjukkan pada gambar berikut.

a. Halaman Beranda

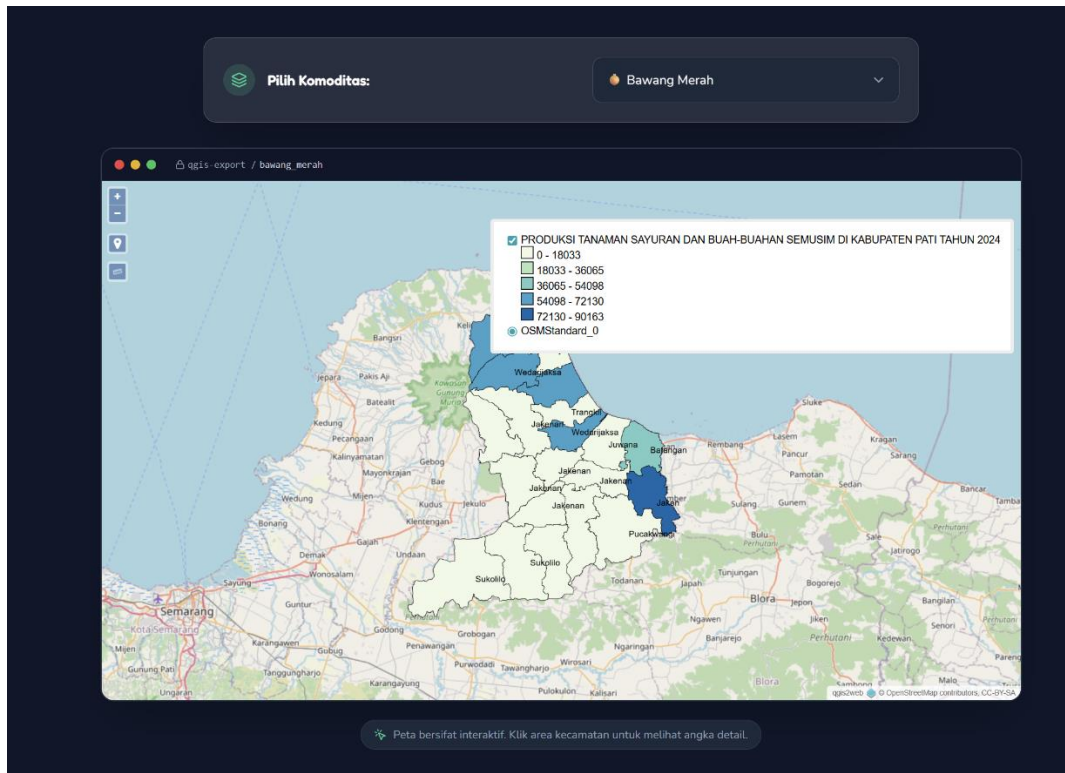
Halaman beranda adalah tampilan awal yang muncul saat pengguna pertama kali membuka situs web pemetaan produksi tanaman sayuran dan buah-buahan semusim di Kabupaten Pati.



Gambar 5. Halaman beranda WebGis

b. Halaman Peta

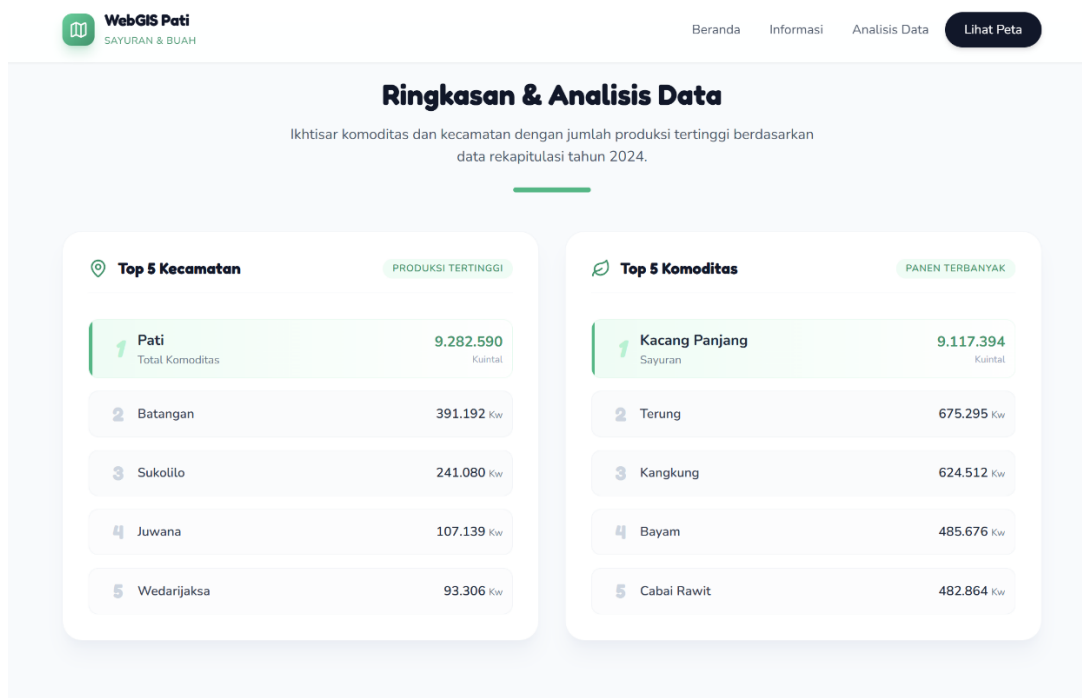
Halaman peta merupakan bagian inti yang menyajikan peta interaktif mengenai distribusi produksi tanaman sayuran dan buah-buahan semusim di Kabupaten Pati berdasarkan batas wilayah kecamatan. Peta ditampilkan dalam bentuk visual digital dengan penggunaan simbol dan gradasi warna tematik untuk menunjukkan perbedaan tingkat produksi, serta dilengkapi fitur interaktif seperti perbesaran (zoom) dan pemilihan area tertentu guna menampilkan informasi atribut secara lebih rinci.



Gambar 6. Halaman Peta WebGis

c. Halaman analisis statistic

Halaman Analisis Statistik merupakan bagian yang menampilkan data produksi tanaman sayuran dan buah-buahan semusim dalam bentuk olahan statistik, guna menunjang proses analisis serta mempermudah penafsiran hasil penelitian



Gambar 7. Halaman Analisis Data WebGis

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai *Persebaran Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim di Kabupaten Pati Tahun 2024 dengan Sistem Informasi Geografi (SIG)*, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan SIG mampu memberikan gambaran spasial yang jelas dan informatif mengenai distribusi produksi pertanian pada tingkat kecamatan. Integrasi data spasial berupa batas administrasi wilayah dengan data non-spasial berupa jumlah produksi tahun 2024 menghasilkan peta tematik yang menunjukkan variasi tingkat produksi antar wilayah secara visual dan terstruktur.

Hasil pemetaan menunjukkan bahwa produksi tanaman sayuran dan buah-buahan semusim tersebar di seluruh kecamatan dengan tingkat produksi yang berbeda-beda. Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kondisi geografis, luas lahan pertanian, serta potensi sumber daya di masing-masing wilayah. Melalui visualisasi berbasis WebGIS, informasi persebaran produksi menjadi lebih mudah diakses, dipahami, dan dianalisis oleh berbagai pihak.

Selain itu, penerapan metode overlay dan join atribut dalam perangkat lunak QGIS terbukti efektif dalam menghubungkan data produksi dengan lokasi geografis yang sesuai. Penyajian hasil dalam bentuk peta interaktif dan analisis statistik memberikan nilai tambah dalam mendukung proses perencanaan, evaluasi, serta pengambilan kebijakan di sektor pertanian.

Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa Sistem Informasi Geografi dapat menjadi alat yang efektif dalam mendukung pengelolaan data pertanian secara spasial, serta berperan penting dalam perumusan strategi pengembangan produksi tanaman sayuran dan buah-buahan semusim di Kabupaten Pati pada masa mendatang.

REFERENCES

- Badan Informasi Geospasial. (2021). *Standar nasional Indonesia informasi geospasial*. BIG.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Kabupaten Pati dalam angka 2024*. BPS Kabupaten Pati.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pati. (2024). *Statistik hortikultura Kabupaten Pati 2024*. BPS Kabupaten Pati.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2022). *The state of food and agriculture 2022*. FAO
- Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional. (2022). *Pedoman pengelolaan data geospasial*. ATR/BPN.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2022). *Outlook hortikultura 2022*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2023). *Statistik pertanian 2023*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian.
- Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (2019). *Geographic information science and systems* (4th ed.). Wiley
- Prahasta, E. (2018). *Sistem informasi geografis: Konsep-konsep dasar dan aplikasi*. Informatika.
- QGIS Development Team. (2023). *QGIS geographic information system user guide* (Version 3.34). Open Source Geospatial Foundation.
- NeededThing (2021) *Peta Administrasi Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah*. Tersedia pada: <https://neededthing.blogspot.com/2021/02/peta-administrasi-kabupaten-pati.html> (Diakses: 26 Februari 2026)
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pati (2024) *Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim Menurut Kecamatan dan Jenis Tanaman di Kabupaten Pati, 2024*. Tersedia pada: <http://patikab.bps.go.id/id/statistics-table/3/ZUhFd1JtZzJWVVpqWTJsV05XTllhVmhrSszFoNFFUMDkjMw==/produksi-tanaman-sayuran-menurut-kecamatan-dan-jenis-tanaman-di-kabupaten-pati--2023.html> (Diakses: 25 Februari 2026)