

## IMPLEMENTASI Q-GIS DALAM PEMBUATAN APLIKASI PETA KETAHANAN DAN KERENTANAN PANGAN KOTA SALATIGA BERBASIS WEB

Sukmanaji, Hardika Khusnuliawati, Firdhaus Hari Saputro Al Hari

Universitas Sahid Surakarta

Email: endangani49@gmail.com, khusnuliawati@usahidsolo.ac.id,  
firdhaus@usahidsolo.ac.id

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Diterima 15 Juli 2022 Direvisi 17 September 2022 Disetujui 30 September 2022 Kata kunci: Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan, Sistem Informasi Geografis, website, Q-GIS.	Kota Salatiga merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki potensi kerawanan pangan. Untuk menghadapi kondisi tersebut, diperlukan kajian yang mendalam Salatiga terkait kondisi pangan di daerah-daerah yang termasuk wilayah Kota Salatiga sehingga dapat diberikan pemantauan dan penekanan pada daerah yang rawan pangan. Akan tetapi, saat ini Kota Salatiga belum memiliki aplikasi yang dapat diakses secara umum dalam rangka menyediakan informasi ketahanan pangan yang akurat dan komprehensif. Maka dari itu dibangun Aplikasi Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan sebagai instrumen untuk memantau ketahanan pangan di wilayah Kota Salatiga. Pembangunan Aplikasi Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan menggunakan Sistem Informasi Geografis Q-GIS. Sistem Informasi ini digunakan untuk membangun Peta Kota Salatiga yang berisi informasi seperti Luas Lahan, Jumlah Sarana dan Prasarana Penyedia Pangan, Jumlah Rumah Tangga Sejahtera, Akses Jalan, Akses Air Bersih, Jumlah Tenaga Kesehatan, dan Komposit. Peta yang dihasilkan ditampilkan dalam suatu website sehingga dapat menjadi sumber informasi mengenai daerah yang rentan akan pangan bagi masyarakat maupun Dinas di Kota Salatiga. Berdasarkan hasil evaluasi, Aplikasi Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan dapat dioperasikan dengan baik dan mampu menyediakan informasi yang akurat.
<i>Keywords:</i> <i>Food Security and Vulnerability Map, Geographic Information System, website, Q-GIS.</i>	<b>ABSTRACT</b> <i>Salatiga City is one of the areas in Indonesia that has the potential for food insecurity. To deal with these conditions, an in-depth study of Salatiga is needed regarding the condition of food in areas that are included in the Salatiga City area so that monitoring and emphasis can be given to areas that are food insecure. However, currently the City of Salatiga does not yet have an application that can be accessed in general in order to provide accurate and comprehensive information on food security. Therefore, the Food Security and Vulnerability Map Application was built as an instrument to monitor food security</i>

**How to cite:**

Sukmanaji et.al (2022). Implementasi Q-Gis dalam Pembuatan Aplikasi Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan Kota Salatiga Berbasis Web. *Jurnal Syntax Admiration*, 3(9).  
<https://doi.org/10.46799/jsa.v3i9.460>

**E-ISSN:**

2722-5356

**Published by:**

Ridwan Institute

---

*in the Salatiga City area. Development of Food Security and Vulnerability Map Applications using the Q-GIS Geographic Information System. This information system is used to build the Salatiga City Map which contains information such as land area, number of food supply facilities and infrastructure, number of prosperous households, road access, access to clean water, number of health workers, and composites. The resulting map is displayed on a website so that it can be a source of information about areas that are vulnerable to food for the community and the Office in Salatiga City. Based on the evaluation results, the Food Security and Vulnerability Map Application can be operated properly and is able to provide accurate information.*

---

## **Pendahuluan**

Kota Salatiga memiliki jumlah penduduk 196.082 jiwa di tahun 2020. Jumlah penduduk tersebut meningkat dari tahun 2017. Pada saat yang sama, jumlah lahan sawah di Salatiga menurun dari 674 hektar di tahun 2017 menjadi 631 hektar di tahun 2020 ([Dataku Salatiga, 2018](#)). Kondisi ini menyebabkan Kota Salatiga menjadi wilayah yang memiliki potensi rawan pangan. Perlu kajian mendalam untuk mengetahui daerah mana saja di Kota Salatiga yang rawan pangan agar dapat dipantau dan fokus pada pembangunan ketahanan pangan.

Salah satu langkah yang dapat diambil pemerintah daerah Kota Salatiga yaitu menyediakan sistem informasi geografis (SIG) untuk pemantauan pangan. Sistem ini menginformasikan pengambil keputusan dalam proses perencanaan dan pengembangan kebijakan sehingga mereka dapat memprioritaskan intervensi dan program berdasarkan kebutuhan dan potensi dampak kerawanan pangan yang tinggi. Informasi yang dihasilkan dapat digunakan sebagai alat untuk mengelola krisis pangan dalam rangka upaya melindungi atau menghindari krisis pangan dan gizi jangka pendek, menengah dan panjang ([Syawal, 2021](#)).

Pada penelitian oleh ([Maulida, 2018](#)), Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Ogan Ilir membangun aplikasi pengolahan data ketahanan pangan berbasis web. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah dan mempercepat pengelolaan data bagi staf Kementerian Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Ogan Ilir ([Maulida, 2018](#)). Sedangkan pada penelitian oleh ([Pangestika et al., 2019](#)), Telah dibangun aplikasi berbasis android untuk mendeteksi ketahanan pangan di setiap wilayah sehingga dapat membantu mempermudah penyebaran informasi dan pengetahuan tentang ketahanan pangan di setiap wilayah dan faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan pangan ([Pangestika et al., 2019](#)).

Penggunaan SIG diterapkan oleh ([Apriyanto & Rujiah, 2021](#)) Menganalisis tingkat ketahanan pangan dan kerawanan pangan di Indragiri Hilir. SIG dapat mendeteksi kecamatan rawan pangan di Kabupaten Indragiri ([Apriyanto & Rujiah, 2021](#)). Pemanfaatan informasi geospasial untuk ketahanan pangan pada masa pandemi covid-19, dimana pemanfaatan informasi geospasial dapat berupa penyediaan data dan analisis sistem pangan ([Fawzi & Husna, 2021](#)). Selain itu, pada penelitian ([Fahri, 2020](#)), ditunjukkan bahwa kombinasi Q-GIS dengan Laravel mampu memetakan sebaran pasien Covid-19 di suatu daerah dengan sangat akurat.

Oleh karena itu, dibangun Aplikasi Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) Quantum GIS (Q-GIS) yang bersifat cross-

platform. Selain itu, Q-GIS juga menyediakan, melihat, mengedit dan kemampuan analisis data (Nazir & Jufrina, 2015). Aplikasi peta dibangun berbasis website yang dapat diakses secara daring. Sehingga informasi terkait daerah rawan pangan di Kota Salatiga dapat menjangkau masyarakat luas.

### Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan terbagi menjadi empat tahapan utama sebagaimana disajikan pada Gambar 1 di bawah ini.



**Gambar 1. Tahapan Penelitian**

#### 1. Tahap menyiapkan data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dan penyiapan data yang akan diproses. Data yang digunakan adalah data tahun 2019 yang merupakan hasil wawancara dengan pihak terkait yaitu dari Dinas Pangan dan Pertanian Kota Salatiga. Data yang akan digunakan meliputi data luas lahan sawah, luas wilayah desa, jumlah penduduk tingkat kesejahteraan terendah, jumlah sarana dan prasarana penyedia pangan, jumlah tenaga kesehatan, jumlah rumah tangga dengan sumber air minum tidak terlindungi, desa tanpa akses penghubung memadai, jumlah penduduk desa dan jumlah rumah tangga.

#### 2. Mengolah data dengan aplikasi Excel

Tahap ini merupakan tahap praproses dan analisis data sebelum data diolah untuk membuat peta tematik menggunakan Q-GIS. Data-data indikator yang telah dikumpulkan pada tahap pertama, diproses menggunakan aplikasi excel dengan membagi data tersebut ke dalam tiga file yang terintegrasi. Pada tahap ini juga dilakukan pembersihan data duplikat.

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan metode analisis komposit. Metode pembobotan digunakan untuk melakukan analisis komprehensif terhadap enam indikator yang digunakan, yaitu rasio luas standar lahan sawah terhadap luas wilayah yurisdiksi, dan rasio jumlah sarana dan prasarana penyediaan pangan terhadap total daerah. Jumlah rumah tangga, rasio penduduk dengan tingkat kesejahteraan terendah terhadap jumlah penduduk desa, desa yang tidak memiliki cukup tanah, air dan sambungan udara, rasio jumlah rumah tangga yang tidak memiliki air bersih dengan jumlah rumah tangga, dan jumlah penduduk desa per tenaga kesehatan rasio kepadatan penduduk. Pembobotan digunakan berdasarkan pertimbangan derajat pengaruh indikator tersebut dalam menentukan status ketahanan pangan suatu daerah. Bobot ditentukan dengan pendekatan proporsional, dimana setiap dimensi ketahanan pangan diberi bobot yang sama, yaitu sepertiga.

Berdasarkan Badan Ketahanan Pangan (2021), skor komposit dapat diperoleh dengan menggunakan Persamaan 1.

$$Y_j = a_1X_{1j} + a_2X_{2j} + \dots + a_6X_{6j} \quad (1)$$

Dengan  $Y_j$  menunjukkan skor komposit desa ke- $j$ ,  $a_1, a_2, \dots, a_6$  adalah bobot masing-masing indikator, dan  $X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{6j}$ , menunjukkan nilai masing-masing indikator pada desa ke- $j$ .

Hasil perhitungan skor komposit selanjutnya diklasifikasikan kedalam enam prioritas berdasarkan nilai *cut off point* (ambang batas) komposit (Badan Ketahanan Pangan, 2021).

### 3. Membuat peta tematik menggunakan Q-GIS

Tahap berikutnya yaitu membangun peta tematik menggunakan Q-GIS. Berdasarkan analisis komposit yang dilakukan pada tahap kedua, kemudian dilakukan visualisasi dalam sebuah bentuk peta. Peta dibangun dengan Q-GIS untuk memperoleh peta tematik dari setiap indikator dan peta komposit yang menunjukkan prioritas pembangunan untuk ketahanan pangan.

### 4. Memasukkan peta ke aplikasi Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan (FSVA)

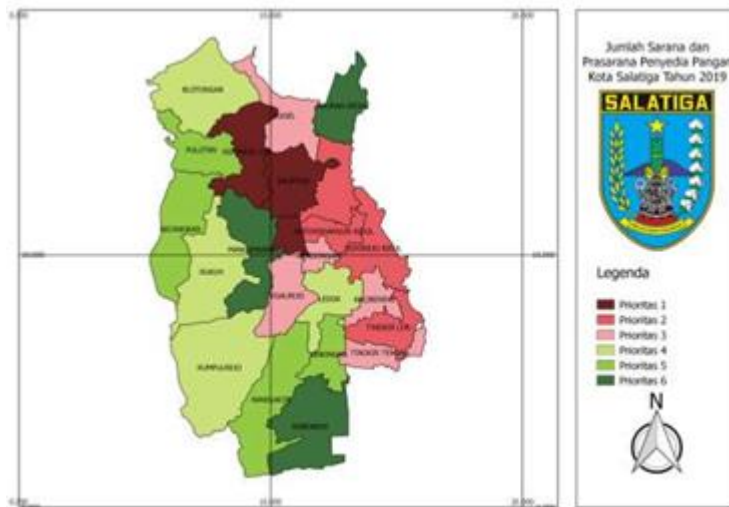
Tahap terakhir yaitu memasukkan peta hasil dari Q-GIS yang telah diekspor dalam bentuk file gambar ke dalam aplikasi FSVA berbasis web. Aplikasi web yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman php dan database MySQL.

## Hasil dan Pembahasan

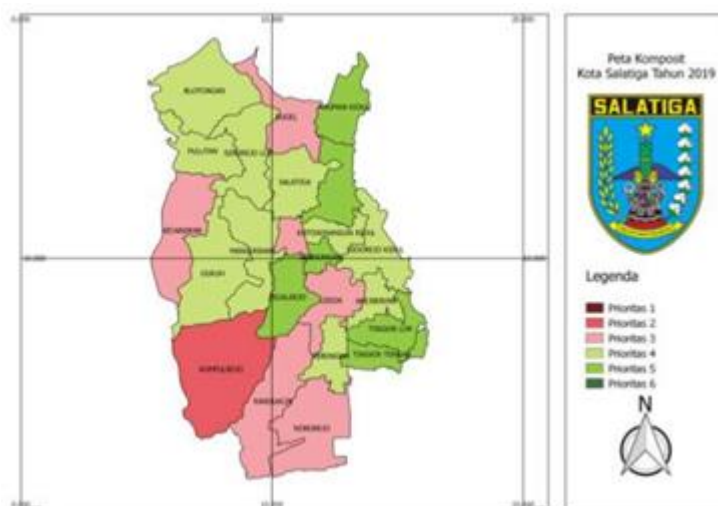
### 1. Hasil Gambar Peta dari Analisis Data Menggunakan Q-GIS

Gambar 2. berikut ini menampilkan salah satu peta tematik yang dihasilkan aplikasi Q-GIS dimana menunjukkan prioritas berdasarkan peta jumlah sarana dan prasarana penyedia pangan. Sedangkan Gambar 3. menunjukkan peta komposit berdasarkan analisis menggunakan pembobotan enam indikator. Peta yang dihasilkan menggunakan pola warna seragam gradien merah dan hijau. Skala merah mewakili perubahan kerentanan terhadap kerawanan pangan, dan skala hijau menggambarkan perubahan ketahanan pangan. Warna yang lebih gelap menunjukkan status ketahanan atau kerentanan pangan yang lebih tinggi.

Berdasarkan jumlah sarana dan prasarana penyedia pangan, desa di Kota Salatiga terbagi menjadi yang menjadi tujuh.



**Gambar 2. Peta Tematik prioritas berdasarkan jumlah sarana dan prasarana penyedia pangan**



**Gambar 3. Peta Hasil Analisis Komposit enam indikator**

Prioritas 1 merupakan prioritas utama yang menggambarkan tingkat kerawanan pangan tertinggi di wilayah tersebut, sedangkan prioritas 6 mewakili wilayah dengan tingkat ketahanan pangan tertinggi. Dengan kata lain, risiko kerawanan pangan di wilayah prioritas 1 lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah lainnya. Namun demikian, suatu wilayah prioritas 1 tidak berarti semua penduduknya rawan pangan, begitu pula sebaliknya, wilayah prioritas 6 tidak berarti semua penduduknya rawan pangan.

Sedangkan berdasarkan gambar hasil analisis komposit, desa di Kota Salatiga hanya terbagi menjadi 4 wilayah prioritas yaitu prioritas 2, prioritas 3, prioritas 4, dan prioritas 5. Desa Kumpulrejo menjadi satu-satunya desa yang masuk prioritas 2. Sedangkan untuk prioritas 3 terdiri dari 6 desa, prioritas 4 terdapat 10 desa, dan prioritas 5 terdiri dari 6 desa.

## **2. Halaman Utama Aplikasi Web Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan**

Halaman ini merupakan halaman utama yang ditampilkan saat pertama kali sistem dijalankan pada web browser. Tampilan halaman utama dapat dilihat pada Gambar 4. Pada halaman ini juga disajikan menu login untuk admin yang ditampilkan pada Gambar 5.



**Gambar 4. Tampilan halaman utama**



**Gambar 5. Tampilan halaman login admin**

### **3. Halaman Admin**

Halaman admin merupakan halaman dimana admin dapat melakukan manajemen data yang diperlukan. Fitur yang terdapat di halaman admin antara lain adalah Peta FSVA, tambah, edit, dan hapus peta. Tampilan halaman admin dapat dilihat pada Gambar 6. Sedangkan untuk unggah gambar ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 6. Tampilan halaman admin



Gambar 7. Tampilan halaman unggah gambar

### Kesimpulan

Aplikasi peta ketahanan dan kerentanan pangan Kota Salatiga dibangun untuk mendapatkan gambaran kerentanan dan ketahanan pangan desa-desa di wilayah Kota Salatiga. Hal tersebut dapat mempermudah dalam penentuan daerah-daerah mana saja yang masuk kategori rentan sehingga dapat segera diatasi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi peta ketahanan dan kerentanan pangan Kota Salatiga berbasis web dapat dioperasikan dengan baik. Selain itu bagi pengguna, aplikasi tersebut mampu menyediakan informasi akurat sesuai kebutuhan. Keberadaan aplikasi ini dapat menjadi sarana publikasi bagi masyarakat luas dengan oembaruan data yang dapat dilakukan secara simultan.

## BIBLIOGRAFI

- Apriyanto, M., & Rujiah, R. (2021). Analisis Tingkat Ketahanan Pangan terhadap Kerawanan Pangan menggunakan Metode GIS (Geographic Information System). *Journal of Food System and Agribusiness*, 5(1), 54–61. <https://doi.org/10.25181/jofsa.v5i1.1976>. [Google Scholar](#)
- Dataku Salatiga. (2018). *Salatiga menuju SATU DATA*. Dataku.Salatiga.Go.Id.
- Fahri, M. (2020). Melihat peta penyebaran pasien Covid-19 dengan kombinasi QGIS dan framework laravel. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 6(1), 25–30. <https://doi.org/10.54914/jtt.v6i1.248>. [Google Scholar](#)
- Fawzi, N. I., & Husna, V. N. (2021). Pemanfaatan Informasi Geospasial Untuk Ketahanan Pangan Saat Pandemi Covid-19. *Seminar Nasional Geomatika*, 19(1), 1–10. [Google Scholar](#)
- Maulida, R. (2018). *Aplikasi Pengolahan Data Ketahanan Pangan Berbasis Web pada Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Ogan Ilir*. Politeknik Negeri Sriwijaya. [Google Scholar](#)
- Nazir, M. H., & Jufrina, J. (2015). Pemetaan Jaringan Drainase Kota Padang Berbasis Quantum GIS Open Source. *Prosiding 2nd Andalas Civil Engineering National Conference*. Hal, 13–18. [Google Scholar](#)
- Pangestika, A. A., Rismansyah, A., Ginang, M. Y., & Budiasih, B. (2019). Pengembangan Aplikasi Berbasis Smartphone Pendeteksi Dini pada Manajemen Ketahanan Pangan di Indonesia. *Seminar Nasional Official Statistics*, 2019(1), 15–24. <https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2019i1.164>. [Google Scholar](#)
- Syawal, R. (2021). *SIPINTER MOREN (Sistem Informasi Pangan Terintegrasi Mendukung Monev Terpadu) untuk perencanaan ketahanan pangan dan gizi yang holistic, integrative dan efektif: Laporan Proyek Perubahan*. PPMKP. [Google Scholar](#)

---

**Copyright holder :**

Sukmanaji, Hardika Khusnuliawati, Firdhaus Hari Saputro  
Al Hari (2022)

**First publication right :**

Jurnal Syntax Admiration

**This article is licensed under:**

