

# SISTEM INFORMASI TATAGUNA LAHAN, KEPADATAN PENDUDUK, DAN AKSES JALAN DI KOTA SALATIGA DENGAN MENGGUNAKAN WEBGIS

Brilliananta Radix Dewana<sup>1</sup>, Eko Sedyono<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Megister Sistem Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas  
Kristen Satya Wacana, Blotongan, Kec. Sidorejo, Kota Salatiga, 50715, Indonesia

E-mail: <sup>1</sup>radixdewanaa@gmail.com, <sup>2</sup>ekosed1@yahoo.com

## Abstrak

Semakin berkembangnya jaman, kebutuhan manusia semakin hari semakin bertambah. Mulai dari kebutuhan yang primer sampai kebutuhan sekunder. Salah satu kebutuhan manusia adalah selalu membutuhkan lahan atau space yang dapat digunakan untuk berbagai macam hal. Misalnya perumahan untuk keluarga mereka, toko-toko yang menyediakan kebutuhan-kebutuhan manusia, maupun tempat-tempat wisata sebagai sarana bersantai dari sibuknya pekerjaan yang dijalani. Maka dari itu, diperlukan sebuah informasi detail mengenai tataguna lahan berupa pemukiman, restoran, maupun sarana kesehatan yang ada. Informasi yang diperlukan untuk sebuah detail tersebut dapat berupa kepadatan penduduk, mayoritas pemeluk agama tertentu, akses jalan yang ada, dan yang lain sebagainya, sehingga dapat digunakan secara maksimal sebagai perencanaan pengembangan wilayah pada sekitar daerah tersebut. Sebagai contoh, apabila ada lahan kosong di dekat pedesaan yang cukup jauh dari pusat kota dan memiliki jumlah penduduk dan kepadatan penduduk yang sedikit, tidak mungkin untuk membangun sebuah mall atau swalayan yang mempunyai harga jual produk yang tinggi. Beda halnya dengan lahan di dekat pusat kota dengan jumlah dan kepadatan penduduk yang tinggi. Bila dibangun sebuah mall atau swalayan dengan harga yang cukup tinggi, maka mall atau swalayan tersebut masih akan tetap ramai oleh pengunjung. Dalam penelitian ini, sistem informasi tersebut ditampilkan dalam bentuk peta yang dibuat dengan menggunakan software aplikasi GIS berupa ArcGis. Peta dasar diambil dari Pusat Data dan Informasi Geospasial Republik Indonesia dan data-data yang terdapat dalam peta tersebut didapatkan dari Salatiga Dalam Angka 2018. Diharapkan dengan adanya penelitian ini, bisa menjadikan salah satu bahan pertimbangan untuk pengembangan wilayah di Kota Salatiga.

**Kata kunci**— tataguna lahan, data kependudukan, peta, pengembangan wilayah

## Abstract

With the development of the times, human needs are increasingly growing. From primary needs to secondary needs. One of the human needs is land or space that can be used for various things. Such as housing for their families, shops that provide human needs, or maybe tourist attractions as a leisure facility from the busy work undertaken. Therefore, we need a detailed information about land use consisting of habitations, restaurants, and also health facility. The information needed for this detail can consist of population, interests of certain religious groups, existing road access, etc., so that it can be used optimally as a regional development plan. For example, land near a village that is quite far from the city center and a small population and population, is not possible to build a mall or a supermarket that has a high product selling price. Different case with land near the city center with a high number and population density. If a mall or supermarket is built with a high selling price, the mall or supermarket will still be crowded by visitors. In this

*study, the information system was created in the form of maps created using GIS application software called ArcGis. The base map was taken from Pusat Data dan Informasi Geospasial Republik Indonesia and the data contained in the map were obtained from Salatiga Dalam Angka 2018. It is expected that with this research, it can produce one more factor for consideration to development in the City of Salatiga.*

**Keywords**— *land use, population data, maps, regional development*

## 1. PENDAHULUAN

Kota Salatiga merupakan sebuah kota kecil di Provinsi Jawa Tengah. Kendati merupakan kota yang kecil, Salatiga menjadi kota yang cukup ramai dan penting karena menjadi kota yang dilewati jalur utama dari Kota Semarang menuju ke Kota Solo maupun sebaliknya. Hal tersebut menjadi salah satu faktor Kota Salatiga menjadi kota yang pertumbuhan wilayah dan perekonomiannya cukup baik. Pada tahun 2016, pertumbuhan perekonomian Kota Salatiga mencapai 5,22% (BPS Kota Salatiga, 2018), dan pada tahun 2017, pertumbuhan perekonomiannya mencapai 5,21% (BPS Kota Salatiga, 2018).

Selanjut dengan semakin berkembang pesatnya perkembangan perekonomian tersebut, maka akan menyebabkan semakin banyaknya kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan. Beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan perekonomian adalah formasi modal dan perkembangan teknologi. Formasi modal tersebut melibatkan tanah, bangunan, mesin, transportasi, dan media komunikasi.

Pentingnya hal-hal tersebut di atas, menyebabkan penyediaan sebuah sistem informasi sangat penting. Salah satu output dari sistem informasi yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan Web Geographic Information System (WebGIS) dalam strategi mengembangkan wilayah dan perekonomian yang ada.

Pada penelitian ini, software yang digunakan untuk mengedit peta dasar yang sudah ada adalah dengan menggunakan ArcGIS. Lalu, setelah peta tersebut sudah dapat menampilkan berbagai macam informasi yang diinginkan, maka digunakan API dari Google Maps untuk menampilkan sistem informasi tersebut di dalam sebuah Web.

Dengan menampilkan sebuah informasi mengenai tatagunalahan pemukiman, akses transportasi berupa jalan, serta data kependudukan yang ada, maka akan menjadi salah satu bahan pertimbangan sebagai perencanaan perkembangan wilayah di Kota Salatiga.

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa program software yang diperlukan untuk mengolah dan menampilkan data yang ada, antara lain berupa browser Google Chrome, ArcGIS, StarUML, Corel Draw, Microsoft Visual Studio Code, dan Microsoft Office.

### 2.1 Tahapan Studi Literatur

Pada tahapan ini dilakukan pencarian literatur-literatur yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan. Pada tahap ini juga ditentukan wilayah mana yang berpotensi untuk digunakan sebagai lokasi penelitian, sehingga ditentukan bahwa lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah di Kota Salatiga.

## 2.2 Tahapan Pengumpulan Data

Pada tahapan ini, dilakukan beberapa tahapan dalam pencarian data. Tahapan pertama yaitu mencari peta dasar yang didapatkan dengan diambil dari <http://tanahair.indonesia.go.id/portal-web> dan dipilih Peta RBI Format shp sehingga nanti diarahkan ke <https://portal.inasdi.or.id/downloadaoi/> untuk memilih bagian peta yang akan kita unduh.

Selanjutnya, diambil data kependudukan dari Kota Salatiga Dalam Angka 2018 yang dapat diunduh melalui website BPS Kota Salatiga.

## 2.3 Tahapan Pengolahan Data

Pada tahapan pengolahan data, peta dasar yang telah diambil sebelumnya dimasukkan ke dalam program/software pengolahan peta berupa ArcGIS. Lalu peta tersebut ditambahkan data kependudukan dari Kota Salatiga Dalam Angka 2018. Sehingga, peta tersebut dapat menampilkan informasi-informasi data kependudukan terkait dengan kecamatan dari Kota Salatiga.

Setelah peta dan informasi selesai diolah dapat ditampilkan dengan baik, peta tersebut diekspor ke dalam bentuk file .kml dan diimport ke dalam Google API sehingga nanti dapat ditampilkan dalam Web.

Saat masuk ke dalam menu Google Maps tersebut, kita juga dapat mengubah atau mengedit bagian-bagian tertentu dari peta yang telah dibuat sebelumnya. Pada bagian ini, ditambahkan data-data berupa lokasi dari masing-masing restoran, hotel, dan pasar yang terdapat pada wilayah Kota Salatiga.

## 2.4 Tahapan Penyajian Data

Tahapan penyajian data dilakukan ketika peta dan informasi yang telah diolah sebelumnya dapat tampil dengan baik di Google Maps API. Apabila peta tersebut sudah baik, maka link yang digunakan untuk membagikan peta yang telah diolah sebelumnya dimasukkan ke dalam file .html atau .php dengan menggunakan software Microsoft Visual Studio Code.

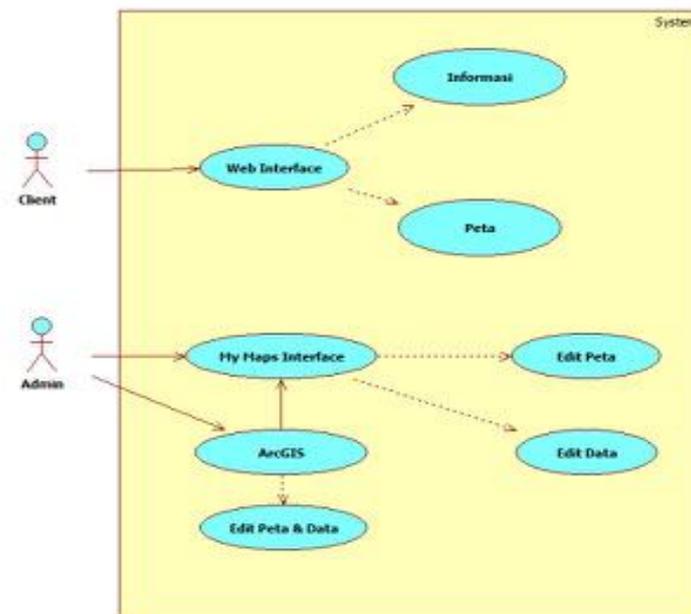
File dalam bentuk .html atau .php lalu dapat diupload ke dalam sebuah Webhosting yang diinginkan. Dalam penelitian ini, digunakan Webhosting dari 000webhost sehingga dapat ditampilkan dalam bentuk web dan menjadi WebGIS.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

Saat client/user ingin mengakses WebGIS yang telah dibuat dalam penelitian ini, mereka dapat mengakses ke dalam Web yang telah dibuat. Sedangkan apabila seorang admin/pengembang ingin mengedit atau mengubah peta maupun data informasi yang ada, dapat mengakses melalui halaman My Maps sehingga perubahan yang dilakukan juga bisa segera tampil di halaman Web.

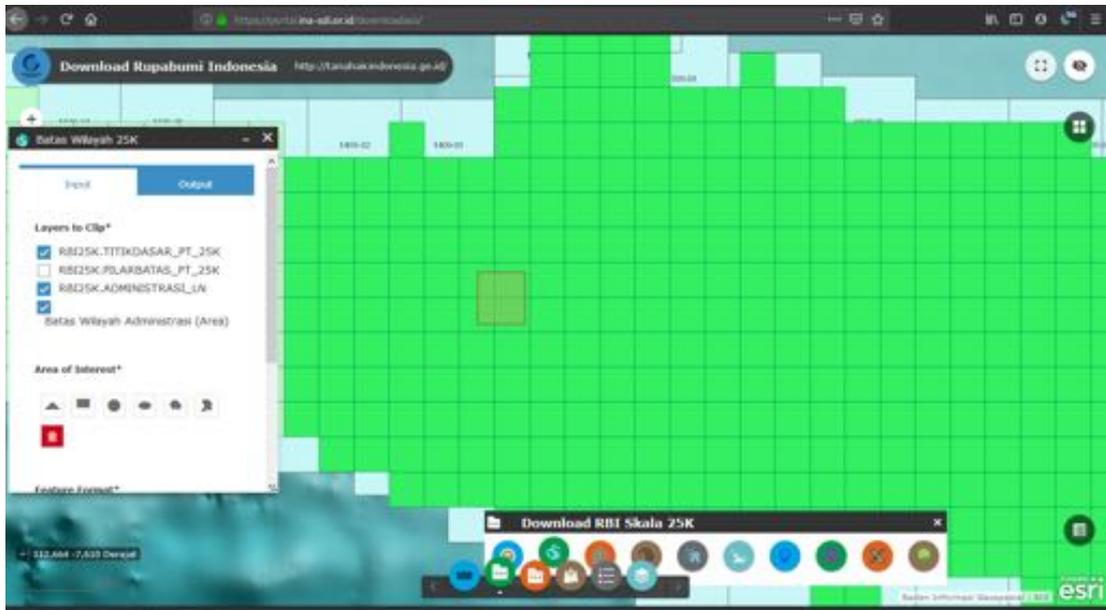
Perancangan sistem adalah suatu gambaran sistem yang terdiri dari beberapa elemen yang dibentuk menjadi sebuah kesatuan yang utuh. Salah satu tujuan dilakukan perancangan sistem adalah untuk memberikan suatu gambaran yang lengkap dan jelas tentang aplikasi yang akan dibangun (Yakub, 2012). Diagram use case dari client/user yang akan menggunakan aplikasi WebGIS adalah sebagai berikut.



Gambar 2 Diagram Use Case

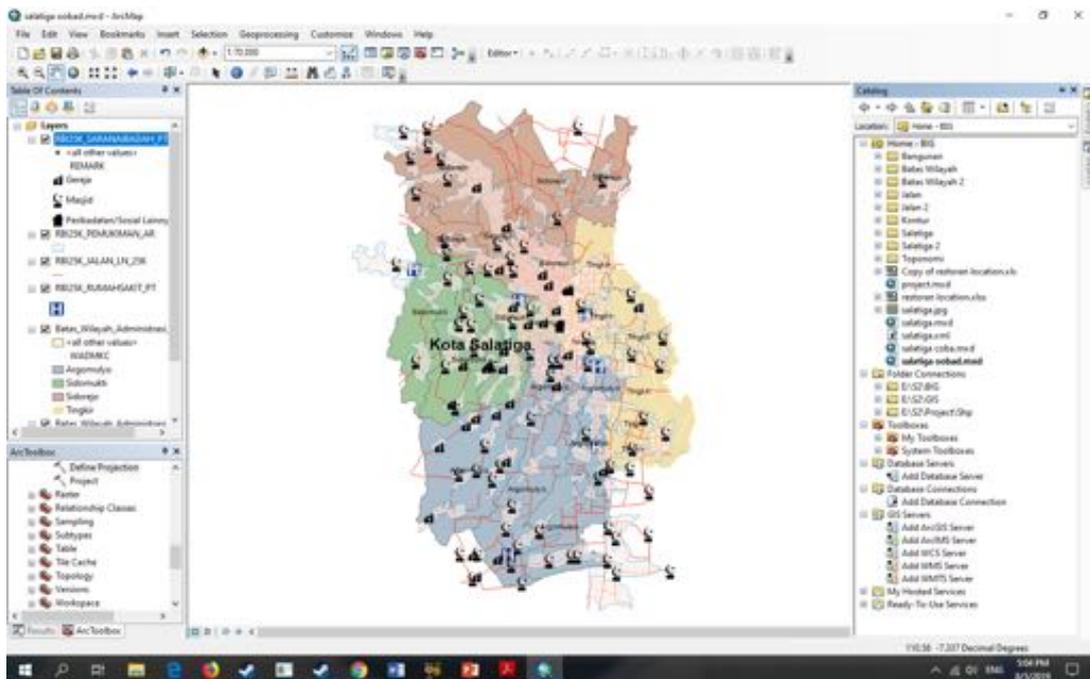
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Peta yang diperoleh dari <https://portal.ina-sdi.or.id/downloadaoi/> yang dapat diakses dari <http://tanahair.indonesia.go.id/portal-web>. File peta tersebut diambil dalam bentuk ekstensi .shp yang memungkinkan untuk diedit dengan software untuk mengedit peta.



Gambar 3 Tampilan Pengambilan Peta

Setelah peta dimasukkan ke dalam software ArcGIS, ditambahkan data yang didapatkan dari Salatiga Dalam Angka 2018. Data tersebut berupa data kepadatan penduduk dan persebaran agama, lalu ditambahkan dalam informasi peta tersebut dalam masing-masing label yang sesuai. Tampilan peta saat dimasukkan ke dalam software ArcGIS adalah sebagai berikut.



Gambar 4 Tampilan peta pada software ArcGIS

Sedangkan data-data yang digunakan sebagai tambahan informasi pada peta tersebut adalah sebagai berikut.

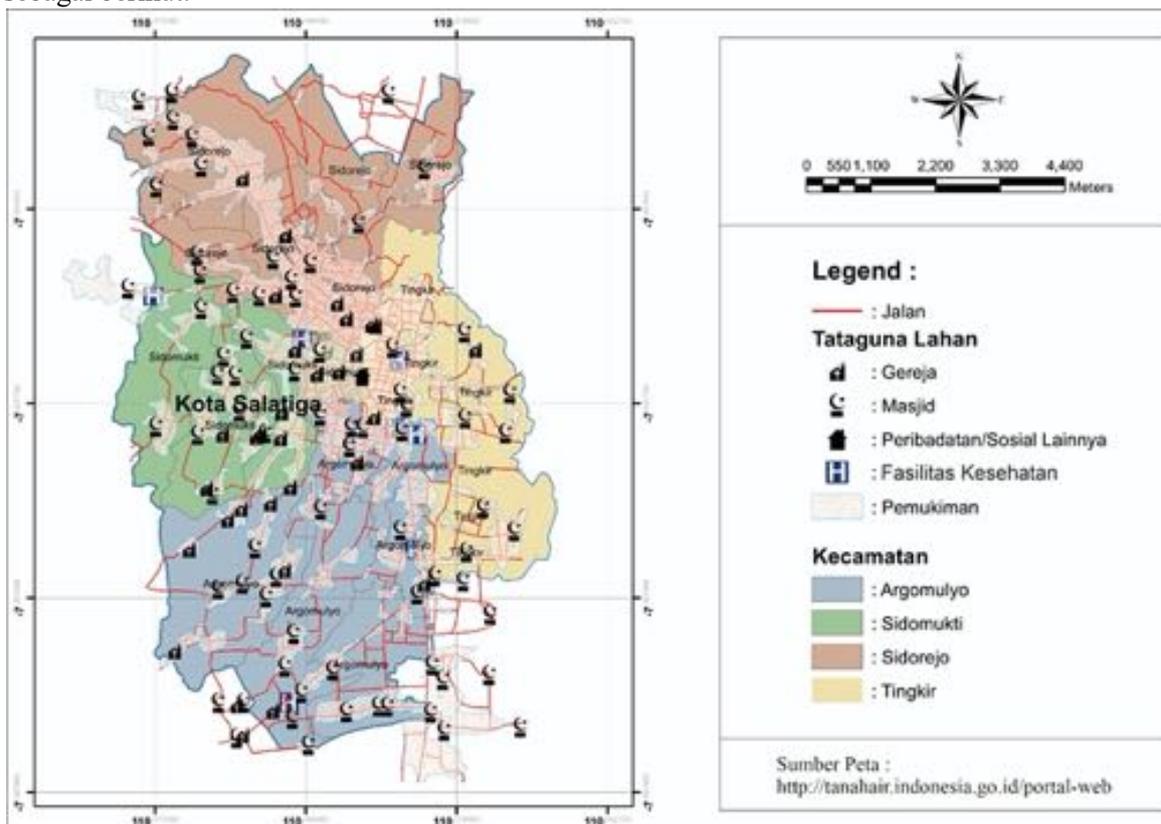
**Tabel 1.** Data Kepadatan Penduduk Per Kecamatan di Kota Salatiga

Kecamatan	Luas Kec. (km <sup>2</sup> )	Jumlah Penduduk	Kepadatan per km <sup>2</sup>
Argomulyo	18,526	44 693	2 412
Tingkir	10,594	44 024	4 173
Sidomukti	11,459	43 055	3 757
Sidorejo	16,247	57 156	3 518

**Tabel 2.** Data Persentase Pemeluk Agama per Kecamatan di Kota Salatiga (1)

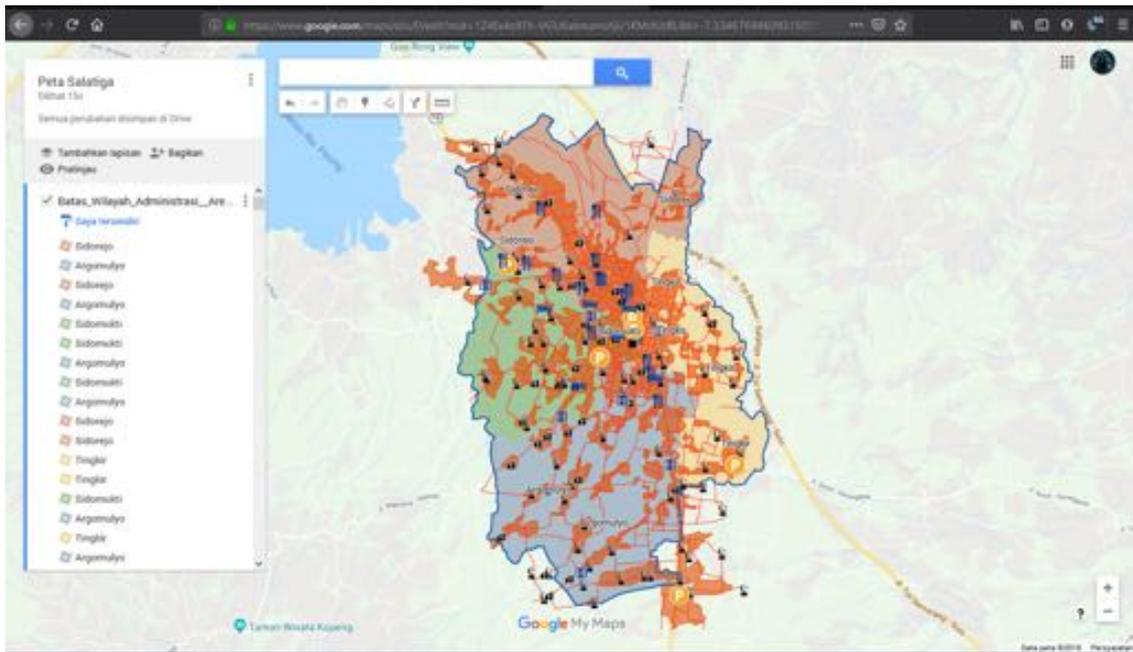
Kecamatan	Islam	Kristen	Katolik	Budha	Hindu	Kong Hu Cu	Aliran Kepercayaan
Argomulyo	79,5	16,1	4	0,3	0,1	0	0,02
Tingkir	76,86	17,17	5,35	0,56	0,03	0,01	0,01
Sidomukti	76,92	18,39	4,04	0,59	0,05	0,01	0
Sidorejo	78,51	14,85	6,23	0,36	0,05	0	0,01

Setelah itu, peta tersebut diekspor ke dalam bentuk file .jpg sehingga hasilnya adalah sebagai berikut.



**Gambar 5** Tampilan peta dan data yang telah digabungkan dengan menggunakan software ArcGIS

Setelah peta yang diedit dengan menggunakan software ArcGIS tersebut selesai, selanjutnya adalah dengan mengekspor peta tersebut ke dalam bentuk file .kml. Setelah diimport ke dalam My Maps pada Google Maps, tampilannya akan seperti ini.

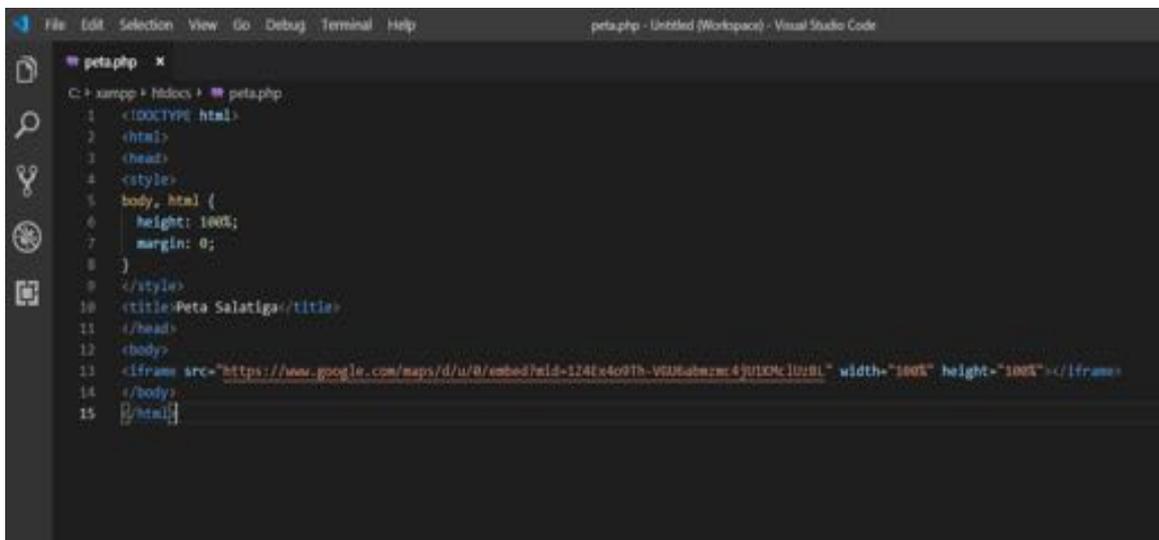


**Gambar 6** Tampilan peta dan data yang telah diimport ke dalam Google Maps API

Pada halaman My Maps ini, dilakukan penambahan data berupa hotel, restoran, dan pasar yang cukup besar sehingga menambah informasi pada peta tersebut.

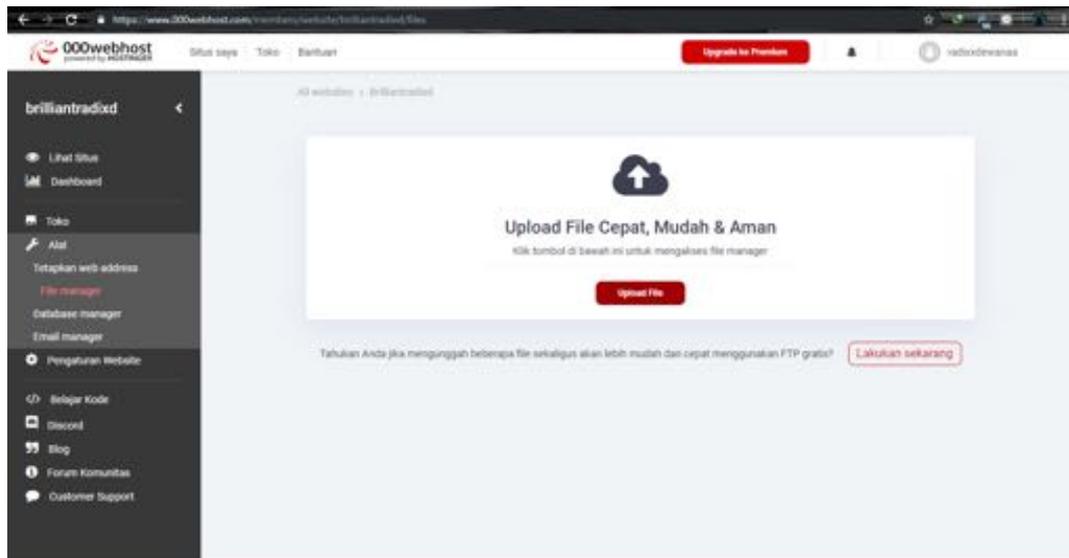
Selanjutnya, peta dalam Google Maps API tersebut dimasukkan ke dalam PHP sehingga dapat di tampilkan dalam *Webhosting* yang akan digunakan.

*Source code* yang digunakan untuk menampilkan peta tersebut adalah sebagai berikut.



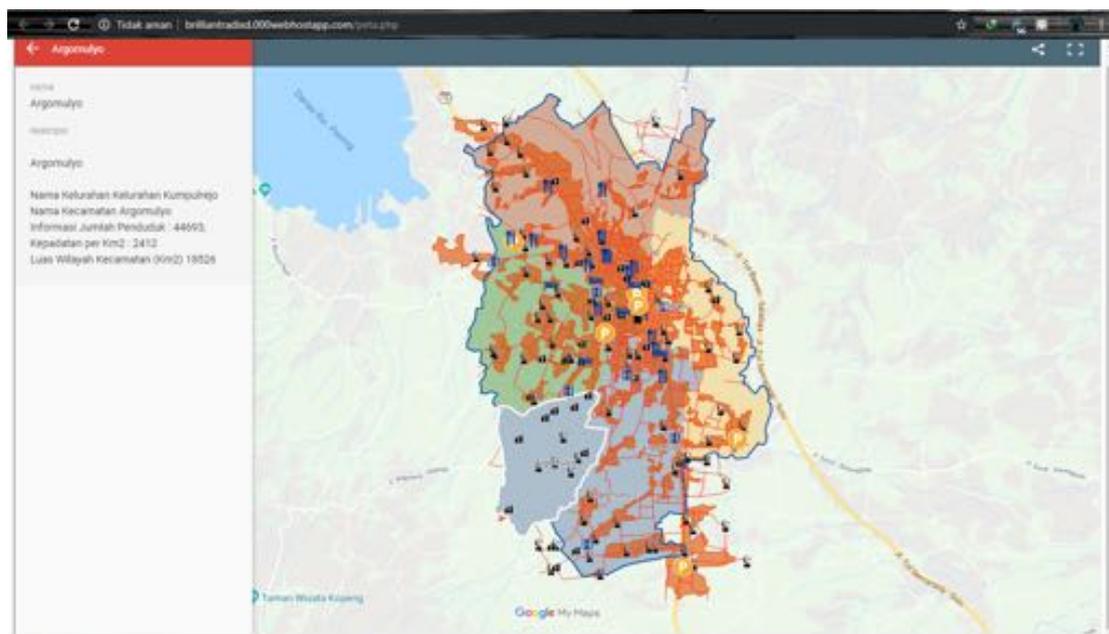
**Gambar 7** Tampilan source code yang digunakan untuk menampilkan peta

Dalam penelitian ini, *Webhosting* yang digunakan adalah dengan menggunakan 000webhost. Setelah masuk dan mendaftar pada [www.000webhost.com](http://www.000webhost.com), file dalam bentuk php yang telah dibuat di atas di upload ke dalam file manager dari 000webhost tersebut.



**Gambar 8** Tampilan webhost yang digunakan untuk meng upload file yang berisi source code untuk menampilkan peta

Sehingga, tampilan WebGIS yang tersedia dengan informasi yang ada adalah sebagai berikut.



**Gambar 9** Tampilan peta dan data di WebGis yang tersedia

Dari peta tersebut, dapat diketahui bahwa daerah dengan jumlah dan kepadatan penduduk yang paling tinggi adalah di wilayah Kec. Tingkir dengan akses jalan yang cukup banyak dan lokasinya dekat dengan pusat kota. Sehingga dalam perencanaan perkembangan di Kota Salatiga, perlu memberikan perhatian yang lebih pada Kecamatan Tingkir ini. Namun, apabila ingin mendapatkan perkembangan wilayah yang merata, dapat mempertimbangkan daerah yang lainnya sesuai dengan informasi dan data penunjang lainnya yang tersedia.

Kesimpulan harus mengindikasikan secara jelas hasil-hasil yang diperoleh, kelebihan dan kekurangannya, serta kemungkinan pengembangan selanjutnya.

## 4. KESIMPULAN

### 4.1 Kesimpulan

Dengan hasil berupa Sistem Informasi WebGIS Kota Salatiga berupa tataguna lahan pemukiman, data kependudukan, dan akses jalan yang ada, maka hal tersebut dapat menjadi salah satu faktor yang diperhitungkan untuk perencanaan perkembangan di wilayah Kota Salatiga.

### 4.1 Saran

Selain dengan menggunakan informasi yang telah disediakan pada penelitian ini, terdapat berbagai macam faktor dan informasi lainnya yang dapat digunakan untuk merencanakan perkembangan wilayah di Kota Salatiga yang belum dapat disampaikan dalam penelitian ini.

Sistem Informasi ini dapat dikembangkan dengan lebih baik lagi dengan lebih banyak data yang dimasukkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik. 2018. *Salatiga Dalam Angka 2018*. Agustus. BPS Kota Salatiga.
- [2] Bagus S; Made K; Marjuna Y. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ekonomi dan Dampaknya Terhadap Kesempatan Kerja di Provinsi Bali. *E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*. 2014.
- [3] Brian L., Feibe L., Sri Y. 2019. Potensi Resiko Banjir dengan Menggunakan Citra Satelit (Studi Kasus : Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara). *Indonesian Journal of Modeling and Computing 1 (2019) 17-24*. Vol. 02 No. 01. 3 Juni 2019.Hlm. 17-24.
- [4] Dede S., Lili S., S.PD., Nanin T. S.2009. *Sistem Informasi Geografi (SIG)*. Handout. Fakultas Ilmu Pengetahuan Sosial. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- [5] Hasni M. 2014. *Sistem Informasi Kependudukan Berbasis Web di Desa Ngrupit*. Skripsi. Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik.Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- [6] Noviartha R., Bistok H. 2018. Location Determination of Salatiga City Park Potential with Geographic Information System. *Indonesian Journal of Modeling and Computing 2 (2018) 93-100*. Vol. 01 No. 02. 16 Oktober 2018. Hlm. 93-100.
- [7] Nuryadin, R. 2005.*Panduan Menggunakan MapServer*. Bandung: Informatika.
- [8] Sholikhhan M; Yulianto S; Dwi K. 2019. Pemetaan Lokasi UMKM Kaligrafi Kabupaten Kudus dengan Metode *Location Based Service* sebagai Media Promosi Berbasis *WebGIS*. *Indonesian Journal of Modeling and Computing 1 (2019) 8-16*. Vol. 02 No. 01. 3 Juni 2019.Hlm. 08-16.
- [9] Sukirno S. 2001. *Ekonomi Pembangunan*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- [10] Yakub. 2012. *Pengantar Sistem Informasi*.Yogyakarta:GRAHA ILMU.
- [11] Yohanes A., Yulianto S. 2018. Pemetaan Penyebaran Guru di Provinsi Banten dengan Menggunakan Metode Spatial Clustering K-Means(Studi kasus : Wilayah Provinsi Banten). *Indonesian Journal of Modeling and Computing 1 (2018) 18-27*. Vol. 01 No. 01. 26 Juni 2018.Hlm. 18-27.