

PROJECT
PRAKTIKUM SISTEM INFORMASI GEOGRAFI
PEMETAAN SITUS BERSEJARAH DI NEGARA KOTA VATIKAN



DISUSUN OLEH:

Tubagus Taufiq Nurdin	(124220078)
Rivan Adi Pardana	(124220068)

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" YOGYAKARTA
2024

HALAMAN PENGESAHAN

PROJECT PRAKTIKUM SISTEM INFORMASI GEOGRAFI PEMETAAN SITUS BERSEJARAH DI NEGARA KOTA VATIKAN

Disusun Oleh:

Tubagus Taufiq Nurdin

124220078

Rivan Adi Pardana

124220068

Telah Diperiksa dan Disetujui oleh Asisten Praktikum Sistem Informasi Geografis

Pada Tanggal:

Menyetujui,

Asisten Praktikum

Taufik Rahman W.

Asisten Praktikum

Muhammad Qiyam B.

NIM. 124210031

NIM. 124210038

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan praktikum sistem informasi geografis serta laporan akhir praktikum sistem informasi geografis. Adapun laporan ini berisi tentang kumpulan tugas dan evaluasi dari hasil pembelajaran selama praktikum berlangsung.

Tidak lupa ucapan terima kasih kepada asisten dosen yang selalu membimbing dan mengajari kami dalam melaksanakan praktikum dan dalam menyusun laporan ini. Laporan ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik serta saran yang membangun kami harapkan untuk menyempurnakan laporan akhir ini.

Atas perhatian dari semua pihak yang membantu penulisan ini, kami ucapkan terima kasih. Semoga laporan ini dapat dipergunakan seperlunya.

Yogyakarta, 10 Mei 2024

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABLE.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Dasar Teori.....	1
1.2 Latar Belakang	1
BAB II PEMBAHASAN	2
2.1 Langkah Pembuatan Peta	2
2.2 Pembahasan.....	11
2.3 Output	11
BAB III JADWAL Pengerjaan	13
3.1 Jadwal Pengerjaan.....	13
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	14
4.1 Kesimpulan	14
4.2 Saran	14

DAFTAR TABLE

Tabel 1 Jadwal Pengerjaan.....	13
--------------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Menggunakan <i>OpenStreetMap</i>	2
Gambar 2 Menggunakan OSM <i>Place Search</i>	2
Gambar 3 Create <i>NewGeopackage</i> Layer.....	3
Gambar 4 Digitalisasi Situs Bersejarah	3
Gambar 5 <i>Georeference</i>	4
Gambar 6 Hasil <i>Georeference</i>	4
Gambar 7 Menggunakan <i>QuickOSM</i>	5
Gambar 8 Hasil <i>Export Map</i>	5
Gambar 9 Pengkondisian layer	6
Gambar 10 <i>Select by Expression</i>	6
Gambar 11 <i>Open Field Calculator</i>	7
Gambar 12 <i>Analysis Tools</i>	7
Gambar 13 <i>Statistics</i>	8
Gambar 14 <i>Reproject Layer</i>	8
Gambar 15 <i>Reproject Layer</i>	9
Gambar 16 <i>Buffering</i>	9
Gambar 17 <i>Extract by Location</i>	10
Gambar 18 <i>Create Web Map</i>	10
Gambar 19 <i>Layers and Groups</i>	11
Gambar 20 <i>Appearance</i>	11
Gambar 21 <i>Output Layout</i>	12
Gambar 22 <i>Output Web Mapping</i>	12

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Dasar Teori

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem yang memanfaatkan teknologi komputer untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, menganalisis, dan memvisualisasikan data yang memiliki komponen lokasi geografis. QGIS (Quantum GIS) adalah salah satu perangkat lunak SIG yang populer dan open source, yang memberikan kemampuan bagi pengguna untuk membuat peta digital, melakukan analisis spasial, dan mengintegrasikan data geografis dari berbagai sumber. Penggunaan SIG dalam pemetaan situs bersejarah di Negara Kota Vatikan mencakup proses georeferencing untuk menyelaraskan gambar-gambar historis dengan koordinat geografis yang tepat pada peta digital, serta proses analisis spasial untuk mempelajari lokasi, distribusi, dan pola tertentu. Dengan adanya peta digital yang terintegrasi dengan informasi geografis, diharapkan bahwa pemahaman dan apresiasi terhadap warisan sejarah Negara Kota Vatikan dapat ditingkatkan secara signifikan.

1.2 Latar Belakang

Negara Kota Vatikan, sebagai pusat keagamaan Katolik Roma, memegang peran penting dalam sejarah dan kebudayaan dunia dengan keberadaan beragam situs bersejarah yang kaya akan nilai artistik, budaya, dan agama. Namun, kompleksitas lokasi dan penyebaran situs-situs bersejarah seringkali menjadi tantangan bagi pengunjung dan peneliti yang ingin memahami dan menghargai warisan sejarahnya. Dalam konteks ini, pembangunan sebuah sistem informasi geografis (SIG) yang memetakan situs-situs bersejarah di Negara Kota Vatikan menjadi sangat penting. Dengan adanya peta digital yang terperinci, pengguna dapat lebih mudah menavigasi dan memahami distribusi serta informasi terkait situs-situs bersejarah tersebut. SIG tidak hanya membantu dalam memvisualisasikan warisan sejarah dengan lebih baik, tetapi juga memberikan aksesibilitas yang lebih besar bagi peneliti, pengunjung, dan pihak-pihak terkait lainnya untuk menjelajahi dan mengapresiasi kekayaan sejarah dan budaya Negara Kota Vatikan secara lebih mendalam.

BAB II

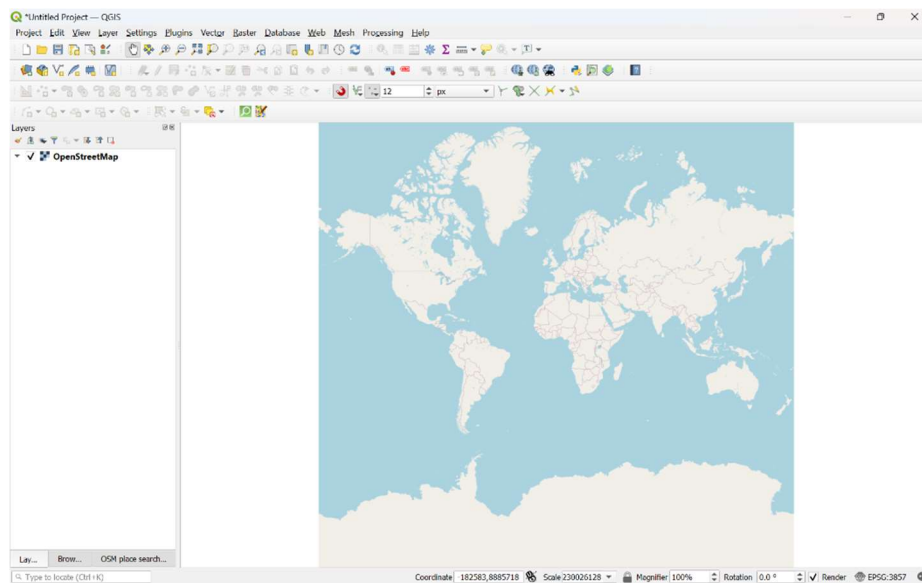
PEMBAHASAN

2.1 Langkah Pembuatan Peta

Terdapat langkah-langkah sistematis yang kami gunakan dalam melakukan pemetaan situs bersejarah di negara kota Vatikan. Berikut merupakan langkah-langkahnya:

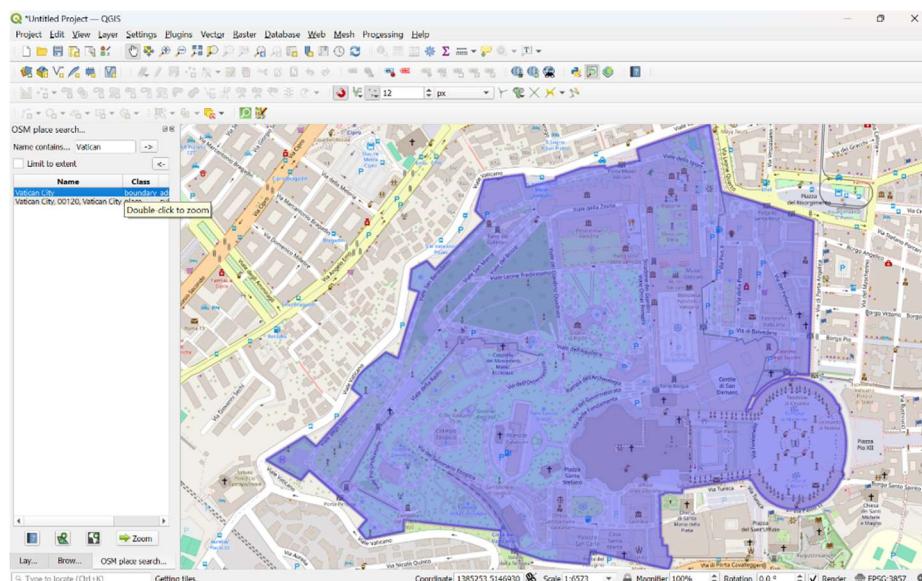
1. Buka aplikasi QGIS, kemudian tambahkan base map dengan menggunakan *OpenStreetMap*. Lakukan juga pengaturan CRS menjadi EPSG 3857 Pseudo Mercator.

Gambar 1 Menggunakan *OpenStreetMap*



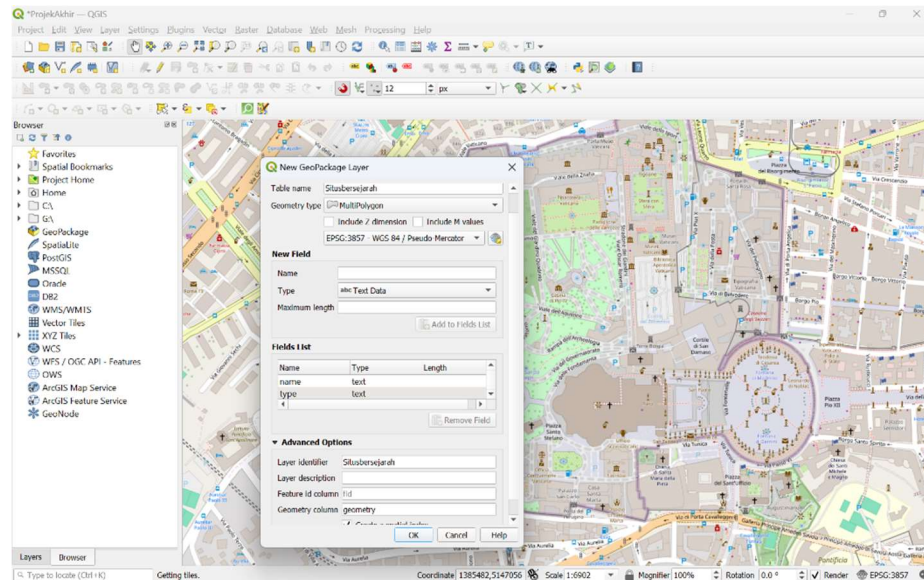
2. Selanjutnya, lakukan pencarian melalui *OSM Place Search*. Masukkan kata “Vatikan” pada kolom Name contains. Setelah itu, pilih “Vatican City” dan nantinya akan muncul tampilan seperti gambar di bawah ini.

Gambar 2 Menggunakan *OSM Place Search*



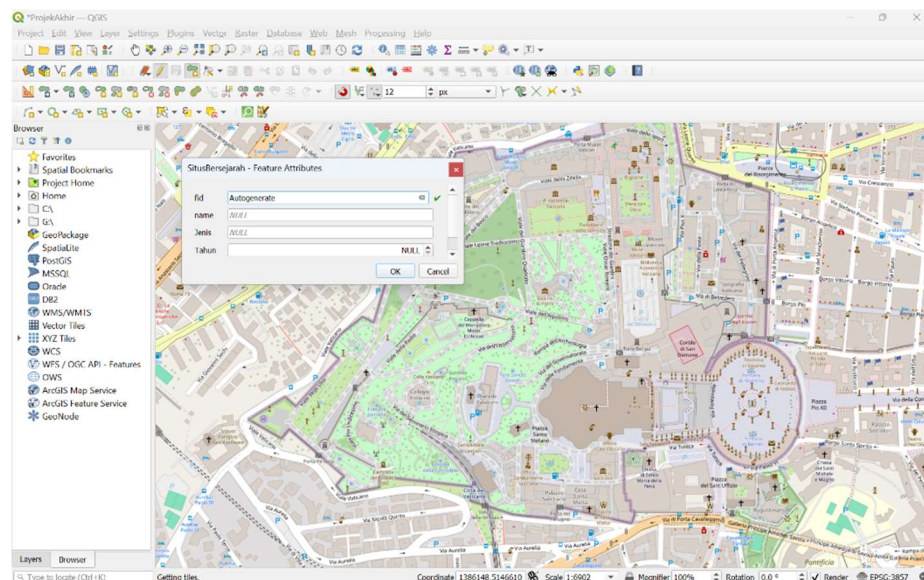
- Selanjutnya, kita melakukan digitalisasi terhadap situs-situs bersejarah dengan mengakses *Create new layer -> New GeoPackage Layer* kemudian beri nama tabel dan tambahkan *field* yang dibutuhkan. Atur *Geometry type* menjadi *MultiPolygon* dan sesuaikan CRS-nya.

Gambar 3 Create New Geopackage Layer



- Lakukan digitalisasi pada keseluruhan situs bersejarah. Kemudian lakukan *Categorize* berdasarkan jenisnya.

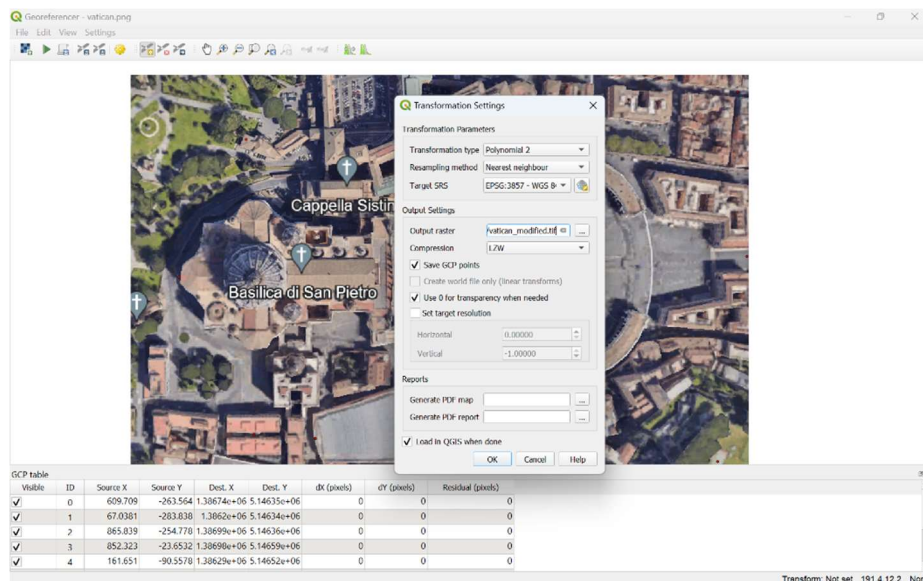
Gambar 4 Digitalisasi Situs Bersejarah



- Selanjutnya, kita bisa melakukan georeferencing dengan klik menu *Raster -> Georeferencer*. Tambahkan foto yang sudah disiapkan menggunakan menu *OpenRaster*, kemudian sesuaikan CRS-nya. Setelah itu lakukan *Transformation Settings* sesuai gambar dibawah, kemudian kita bisa menambahkan titik koordinat pada

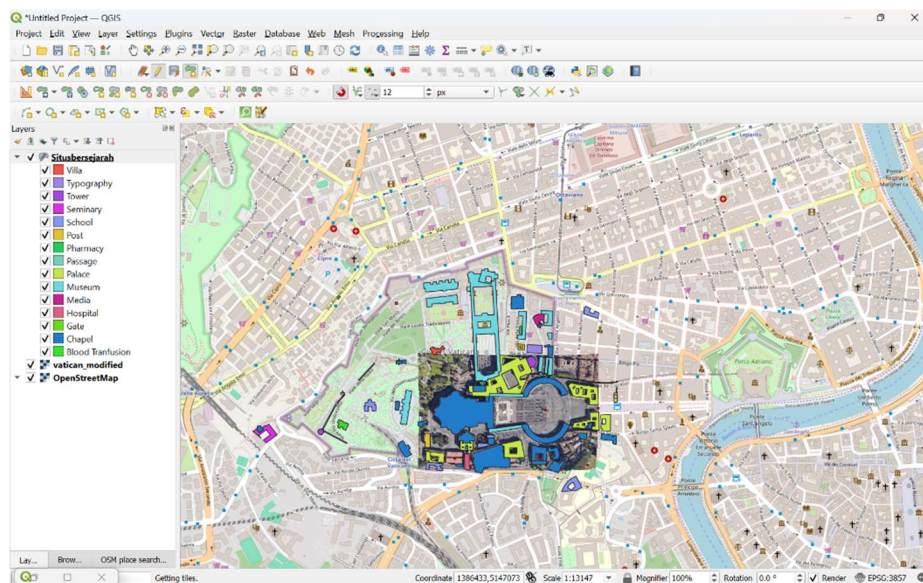
base map dengan cara klik sudut-sudut foto, kemudian isi koordinat bujur dan lintang berdasarkan map canvas. Lalu, tambahkan minimal 6 titik pada canvas.

Gambar 5 Georeference



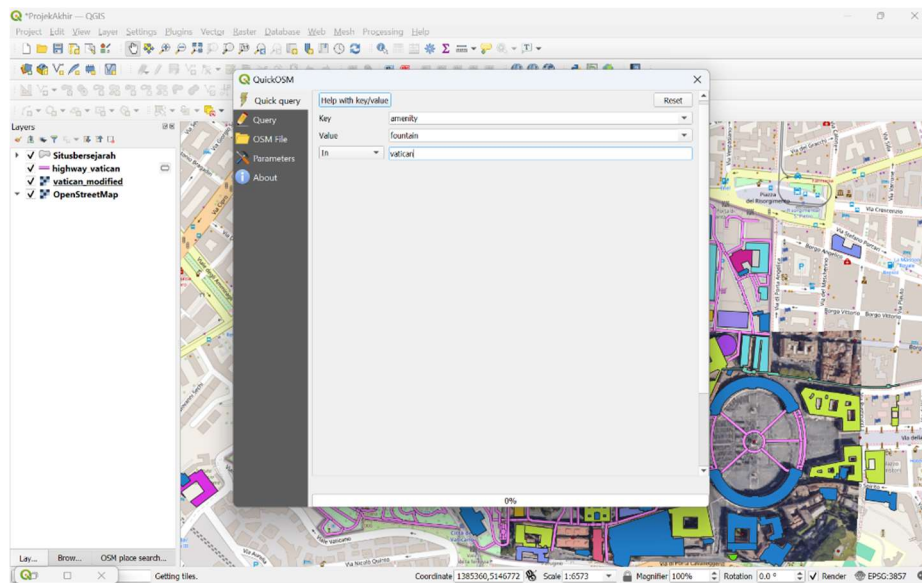
6. Apabila penambahan titik koordinat sudah cukup, selanjutnya klik tombol Start Georeferencing untuk melakukan georeferencing.

Gambar 6 Hasil Georeference



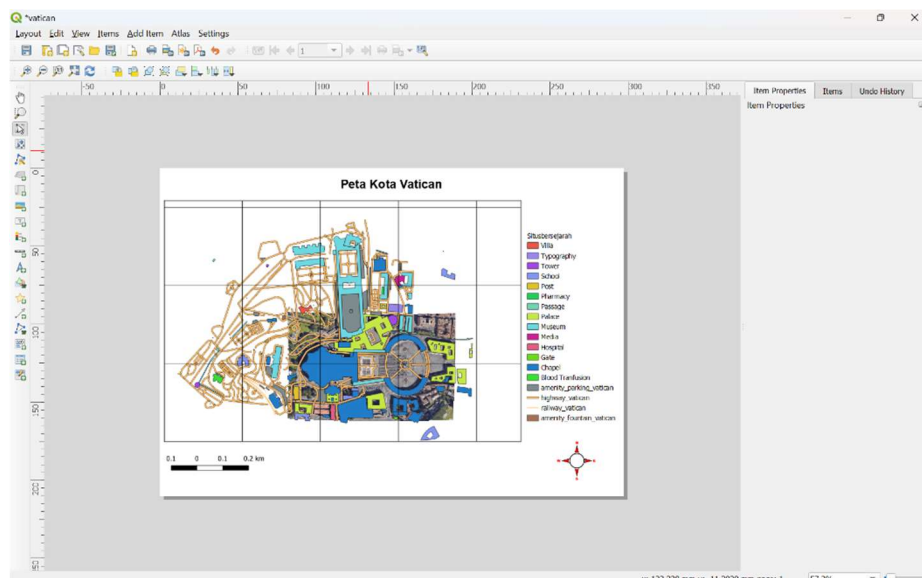
7. Kemudian, klik tool *Vector* -> *QuickOSM*. Pilih *Quick query* dan masukkan *key* serta *value* sesuai dengan keinginan. Setelah itu, isi dengan keyword “Vatican” pada bagian in dibawah Value. Apabila sudah sesuai, maka klik “Run query” untuk menjalankan query tersebut.

Gambar 7 Menggunakan *QuickOSM*



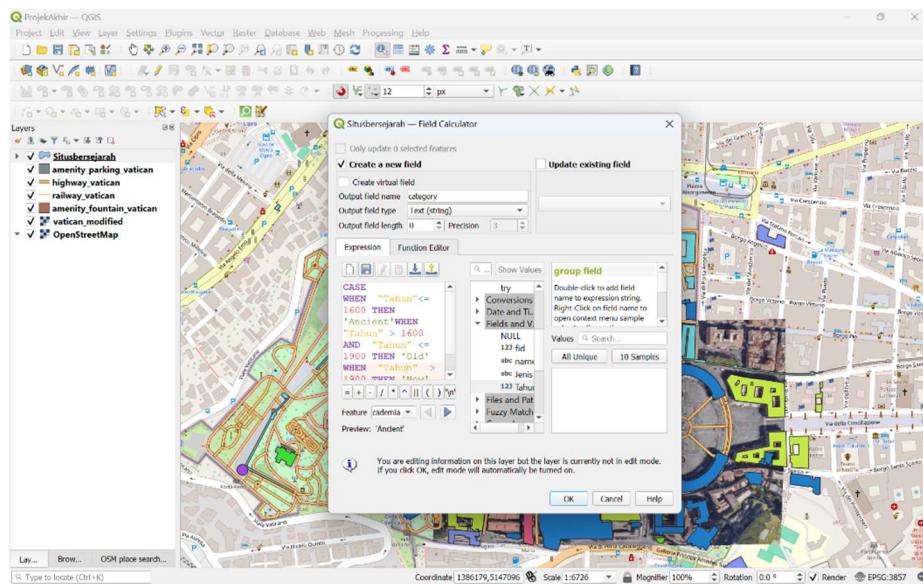
8. Selanjutnya, untuk membuat projek baru, yaitu dengan klik *Project -> New Print Layout*. Setelah itu, masukkan judul untuk *composer* dan beri nama projek. Kemudian tampilan peta pada kanvas QGIS akan dimasukkan ke *composer* dengan cara klik *Add Item -> Add Map*. Ketika tombol *Add Map* tersebut sudah aktif, klik dan tahan tombol kiri pada mouse dan gambar sebuah segiempat untuk menaruh peta. Kemudian tambahkan beberapa elemen seperti *Grid Frame*, *Scale Bar*, *North Arrow*, *Legend* hingga menghasilkan peta seperti dibawah ini.

Gambar 8 Hasil *Export Map*



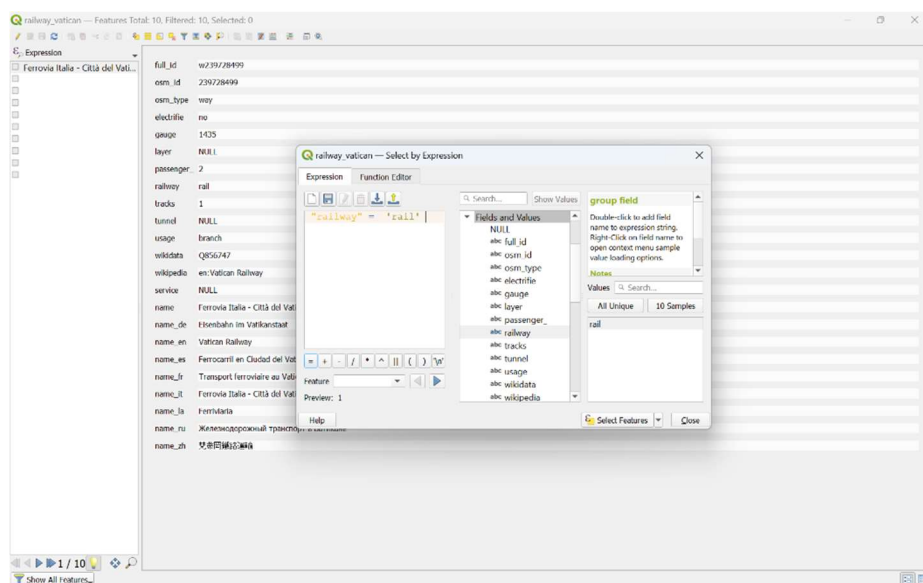
9. Selanjutnya, penambahan *field* pada layer Situs bersejarah dengan pengkondisian sebagai berikut.

Gambar 9 Pengkondisian layer



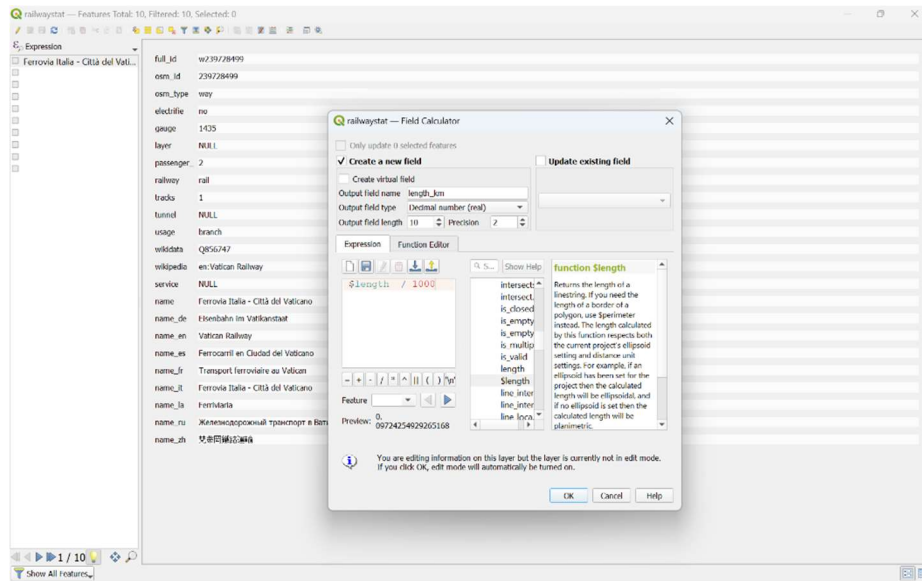
10. Selanjutnya, penambahan statistik pada layer Railway. Pertama, buka attribute form layer tersebut dan pilih menu *Select by expression* dan ketik keyword seperti gambar dibawah ini.

Gambar 10 *Select by Expression*



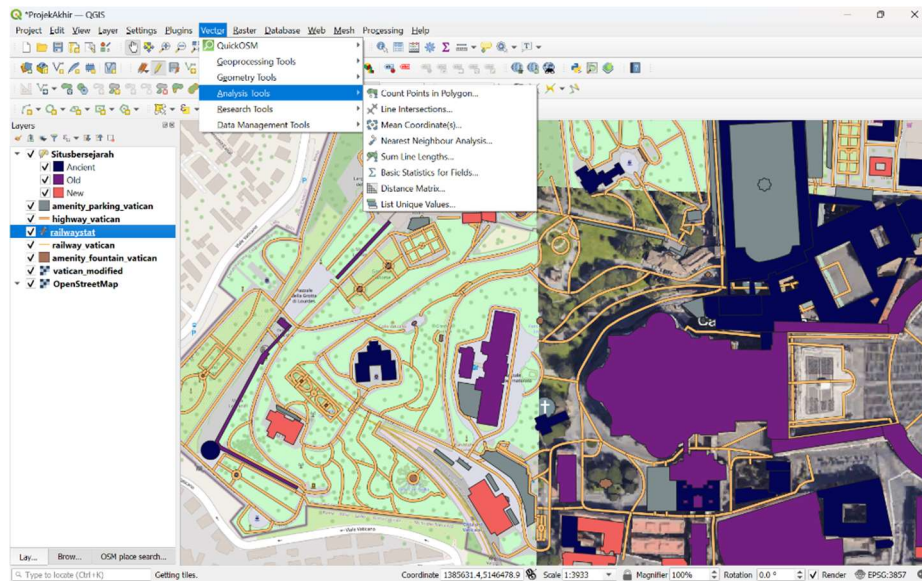
11. Kemudian klik kanan pada layer, pilih *export -> save features as* lalu simpan menjadi layer baru. Lalu buka attribute layer baru tersebut dan masuk ke menu *Open field calculator* dan masukan keyword seperti gambar dibawah.

Gambar 11 *Open Field Calculator*

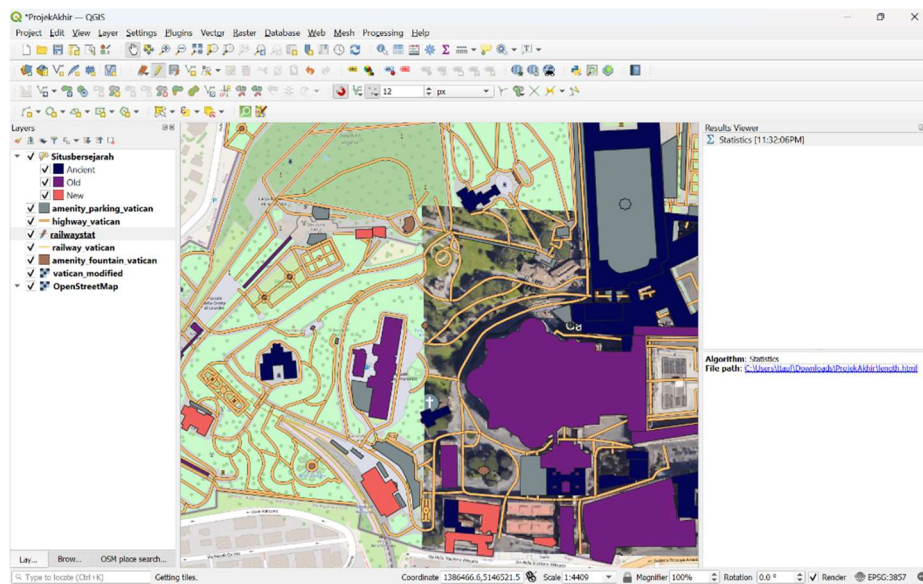


12. Buka menu *Vector -> Analysis Tools -> Basic Statistics*.

Gambar 12 *Analysis Tools*

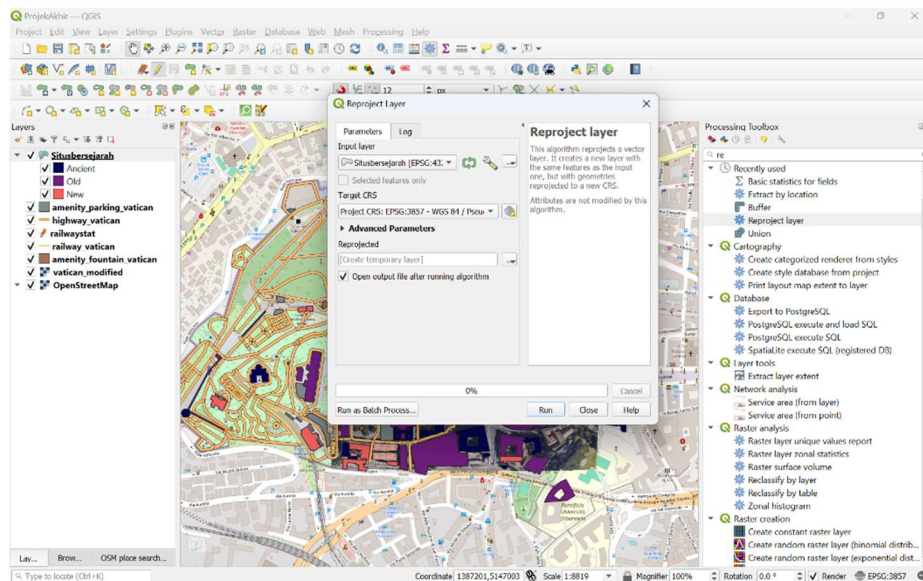


Gambar 13 *Statistics*

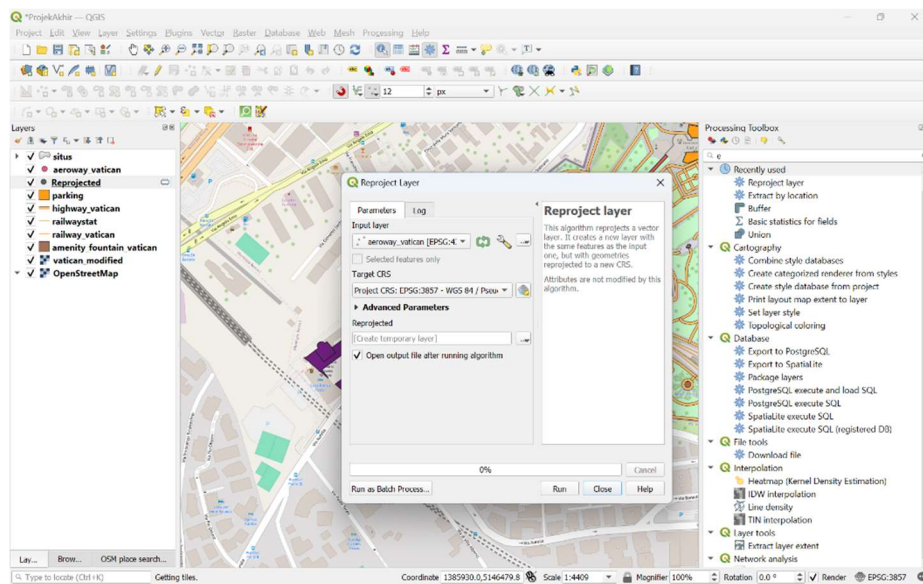


13. Selanjutnya, kita akan melakukan *Reproject layer* pada layer Situs bersejarah dan layer Aeroway dengan target CRS ESPG:3857.

Gambar 14 *Reproject Layer*

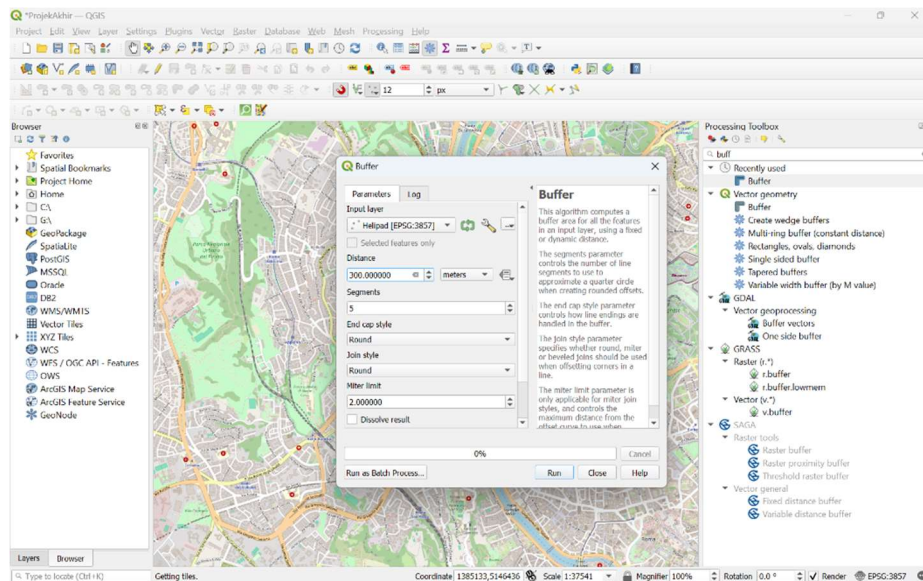


Gambar 15 *Reproject Layer*



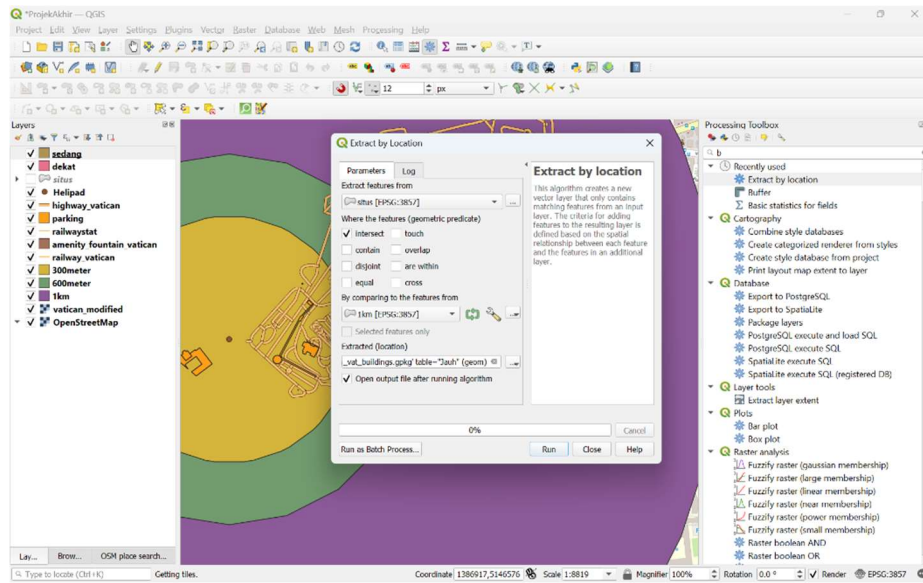
14. Lakukan *Buffering* terhadap layer Aeroway dengan jarak masing-masing 300 meter, 600 meter, dan 1 kilometer.

Gambar 16 *Buffering*



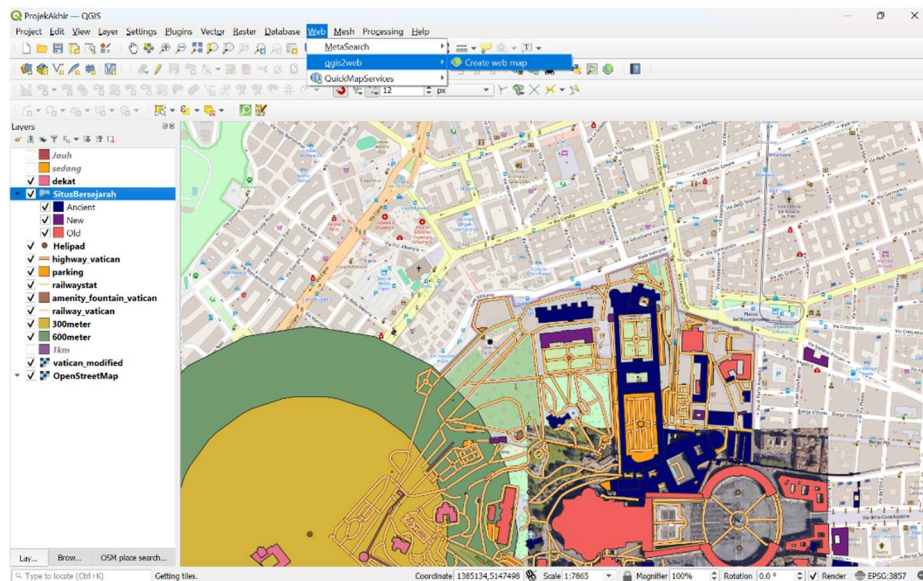
15. Lakukan *Extract by Location* pada menu *Processing Tools* untuk menampilkan Situs bersejarah yang berjarak 300 meter, 600 meter, dan 1 kilometer dari Aeroway/Helipad.

Gambar 17 *Extract by Location*

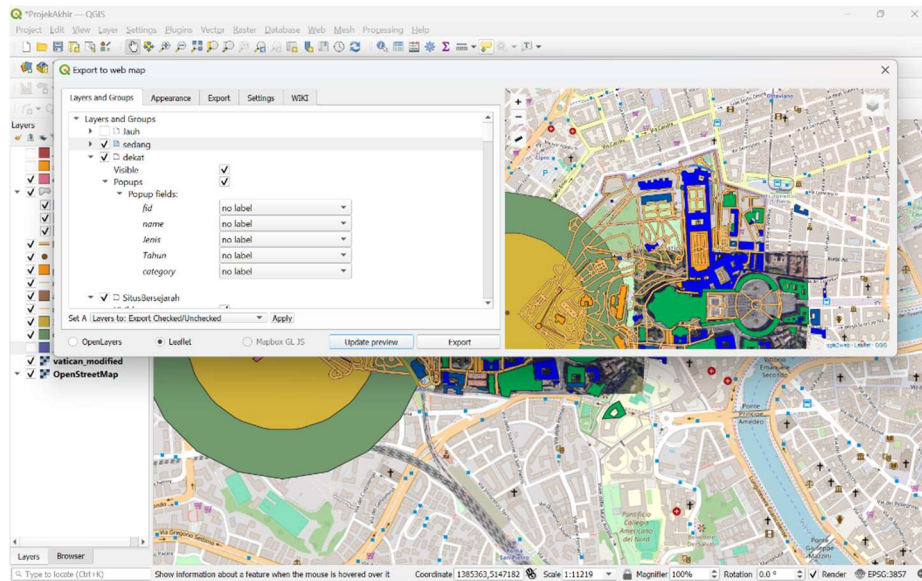


16. Terakhir, pembuatan *Web Mapping* dengan cara memilih menu *Create Web Map*.

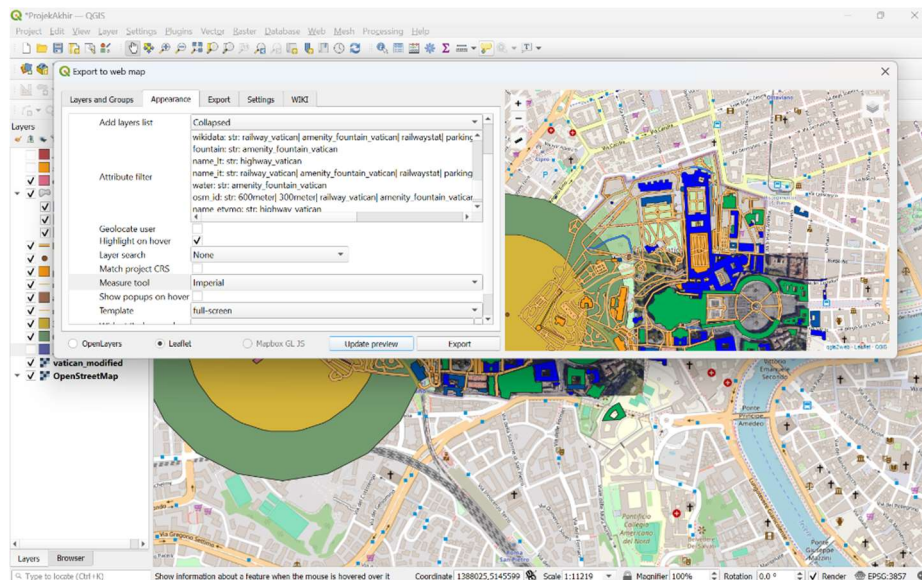
Gambar 18 *Create Web Map*



Gambar 19 *Layers and Groups*



Gambar 20 *Appearance*



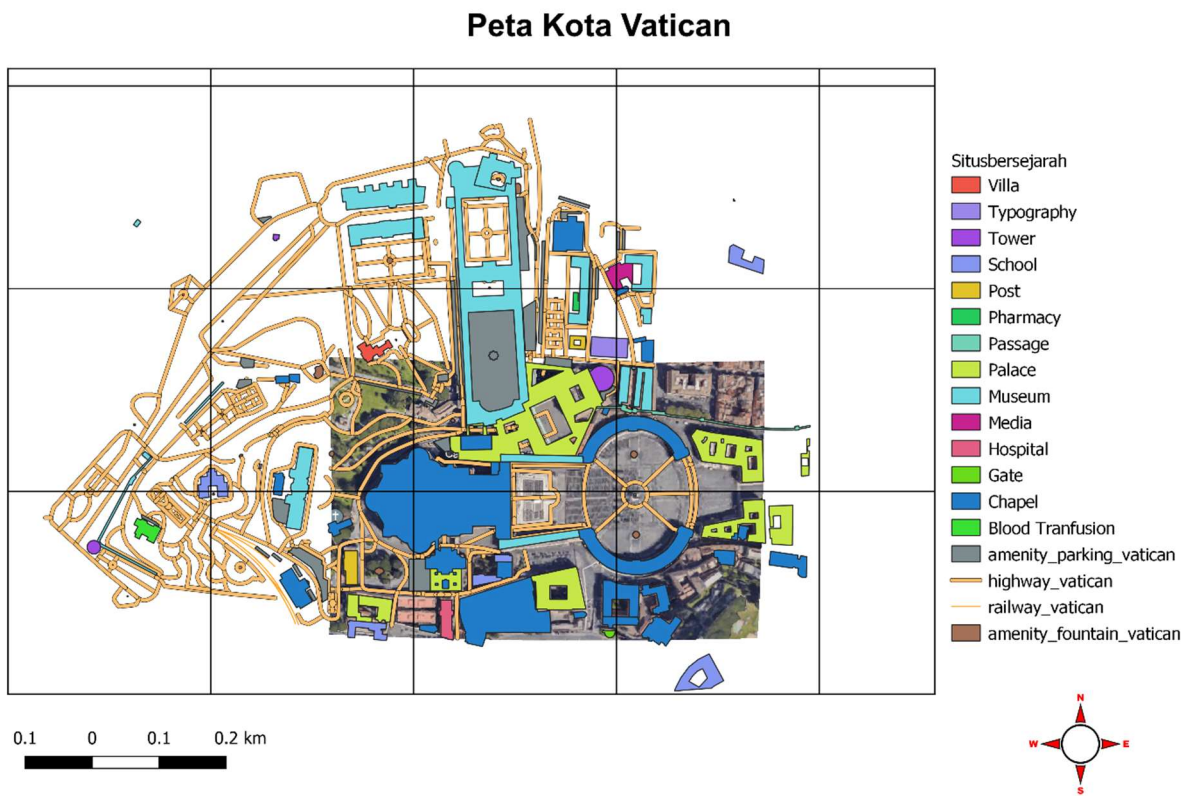
2.2 Pembahasan

Dalam pengerjaan peta untuk projek akhir Praktikum Sistem Informasi Geografis ini, kami menampilkan pemetaan Situs bersejarah di Negara Kota Vatikan. Perancangan peta menggunakan materi dari awal, yaitu mengenai *layouting* peta hingga materi terakhir, yaitu *Web Mapping*. Selain itu, dalam web map tersebut, terdapat beberapa menu atau fitur yang dapat digunakan seperti *zoom in* dan *zoom out*, Temukan (teropong) untuk menemukan situs bersejarah menggunakan nama situs tersebut, dan juga ukur (penggaris) untuk mengukur jauh suatu titik ke titik lainnya.

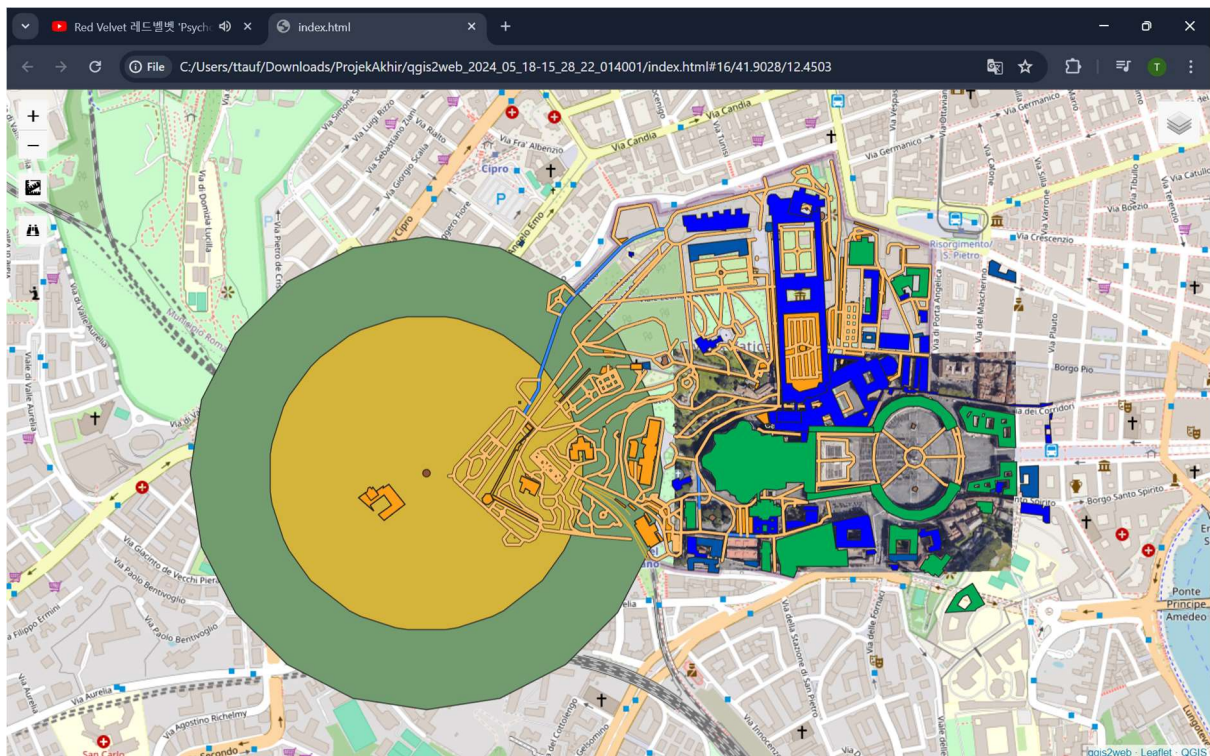
2.3 Output

Berdasarkan langkah-langkah yang sudah kami kerjakan untuk melakukan pemetaan situs bersejarah di Negara Kota Vatikan, berikut merupakan *output* yang dihasilkan, yaitu sebagai berikut:

Gambar 21 *Output Layout*



Gambar 22 *Output Web Mapping*



BAB III

JADWAL Pengerjaan

3.1 Jadwal Pengerjaan

A. Pendalaman Materi dan Diskusi (April 1-4):

Fokus untuk memahami secara mendalam materi yang akan dijadikan dasar untuk proyek ini. Diskusi juga dilakukan untuk memperjelas pemahaman dan menetapkan strategi pelaksanaan selanjutnya.

B. Pencarian Bahan yang Dibutuhkan (April 5-10):

Mulai mencari dan mengumpulkan semua bahan yang diperlukan untuk proyek ini. Ini termasuk data spasial, dokumen referensi, serta sumber daya lain yang mungkin diperlukan dalam proses digitalisasi dan georeferencing.

C. Pengerjaan Map (Digitalisasi dan Georeferencing) (April 11-20):

Fokus pada proses konversi data analog menjadi format digital serta menyesuaikannya dengan sistem koordinat yang relevan. Proses georeferencing juga dilakukan agar data memiliki keterkaitan spasial yang akurat.

D. Pengerjaan Map (Statistik, Analisis Spasial, Web Mapping) (April 21 - Mei 2):

Di tahap ini, kami menambahkan statistik pada lapisan tertentu. Selain itu, aspek spasial dari peta akan diperhatikan dengan teliti untuk memastikan representasi yang akurat. Proses pengembangan web mapping juga dimulai pada tahap ini.

Tabel 1 Jadwal Pengerjaan

No	Kegiatan	April	Mei		
		4	1	2	3
1.	<i>Pendalaman materi dan diskusi</i>				
2.	<i>Pencarian bahan yang dibutuhkan</i>				
3.	<i>Pengerjaan Map (Digitalisasi dan Georeferencing)</i>				
4.	<i>Pengerjaan Map (Statistik, Analisis Spasial, Web Mapping)</i>				
5.	<i>Penyusunan laporan</i>				

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Proyek ini berhasil menghasilkan sebuah sistem informasi geografis yang memetakan situs bersejarah di Negara Kota Vatikan menggunakan perangkat lunak QGIS. Melalui peta digital, pengguna dapat dengan mudah menavigasi dan memahami distribusi serta informasi terkait situs-situs bersejarah tersebut. Penggunaan fitur georeferencing juga memungkinkan pengguna untuk melihat gambar historis di lokasi yang tepat. Filtering berdasarkan tahun pembuatan memberikan fleksibilitas dalam menyesuaikan tampilan peta sesuai kebutuhan analisis. Web mapping dengan fitur pencarian memperluas aksesibilitas informasi bagi pengguna yang ingin mengetahui lebih detail tentang situs-situs bersejarah.

4.2 Saran

Pada bagian ini, kami ingin menyoroti beberapa aspek penting yang perlu dipertimbangkan untuk pengembangan dan penerapan lebih lanjut dari peta digital ini, serta potensi kontribusinya dalam konteks pelestarian dan pengembangan warisan sejarah di Negara Kota Vatikan dan wilayah lainnya di seluruh dunia.

- a. Berikan analisis tentang pentingnya pemetaan situs bersejarah bagi pelestarian dan pengembangan warisan sejarah di Negara Kota Vatikan.
- b. Evaluasi kelebihan dan kekurangan dari sistem informasi geografis yang telah dibangun, serta saran untuk perbaikan atau pengembangan di masa depan.
- c. Diskusikan potensi penerapan teknologi serupa dalam konteks pelestarian warisan sejarah di lokasi lain di seluruh dunia.
- d. Tinjau kemungkinan pengembangan lebih lanjut atau penggunaan teknologi SIG lainnya yang dapat meningkatkan fungsionalitas dan kegunaan peta digital tersebut.