



Powered by  
**Arizona State University**

**UNIVERSITAS ESA UNGGUL**

**MINI PROJECT SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
PEMBUATAN PETA KECAMATAN KRATON MENGGUNAKAN  
USGS EARTH EXPLORER & QGIS**

**Disusun oleh :**

**Bayu Sukmo Adji (20220801089)**  
**sukmaadjibayu@gmail.com**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS ESA UNGGUL  
TAHUN 2022**

## **ABSTRAK**

Proyek ini bertujuan untuk memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam pembuatan peta digital Kecamatan Kraton, Yogyakarta. Data geospasial diperoleh melalui USGS Earth Explorer dan diproses menggunakan perangkat lunak QGIS. Hasil akhir berupa peta digital yang mencakup data vektor batas administratif dan data raster kondisi permukaan lahan. Proyek ini diharapkan dapat mendukung analisis spasial, perencanaan wilayah, dan penelitian lingkungan.

## ***ABSTRACT***

*This project aims to utilize Geographic Information Systems (GIS) for creating a digital map of Kraton District, Yogyakarta. Geospatial data were obtained through USGS Earth Explorer and processed using QGIS software. The final result is a digital map featuring vector data of administrative boundaries and raster data of surface conditions. This project is expected to support spatial analysis, regional planning, and environmental research.*

Universitas  
**Esa Unggul**

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Kecamatan Kraton terletak di pusat Kota Yogyakarta, memiliki koordinat utama -7.8089, 110.3637. Wilayah ini berbatasan dengan Kemantren Ngampilan dan Gondomanan di utara, Kemantren Mergangsan di timur, Kemantren Mantrijeron di selatan, serta Kemantren Ngampilan di barat. Kecamatan Kraton terkenal sebagai pusat wisata budaya, termasuk Keraton Yogyakarta dan Alun-Alun Utara. Dengan pesatnya perkembangan teknologi, penting untuk memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memetakan wilayah ini secara lebih efektif.

## Tujuan

Tujuan dari proyek ini adalah membuat peta digital Kecamatan Kraton menggunakan data geospasial untuk mendukung analisis dan perencanaan wilayah secara akurat.

## Manfaat

Mempermudah analisis spasial dan pemetaan wilayah.

Mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan wilayah.

Menyediakan data geospasial yang terintegrasi untuk berbagai keperluan penelitian dan pembangunan.

## METODE PELAKSANAAN

### Pengumpulan Dan Pengolahan Data Raster Menggunakan *USGS Earth Explorer*

#### 1. Penentuan Lokasi Area Studi

Lokasi yang ditentukan oleh kelompok 7 adalah Kecamatan Kraton, Yogyakarta. Untuk mencari lokasi ini pada *USGS Earth Explorer*, langkah-langkahnya adalah:

- Pilih metode **Address/Place** pada tab pencarian lokasi.
- Masukkan nama lokasi yang dicari, yaitu **Kraton**, kemudian klik tombol **Show**.
- Titik lokasi Kecamatan Kraton akan muncul pada peta, lengkap dengan koordinatnya.
- Gunakan alat **Polygon** untuk menandai batas wilayah Kecamatan Kraton secara manual sesuai kebutuhan analisis.

#### 2. Penentuan Rentang Waktu dan Parameter Tambahan

- **Rentang Waktu:** Data yang diambil adalah dari tanggal **13 Januari 2024 hingga 13 Januari 2025**.
- **Cloud Cover:** Rentang persentase cakupan awan diatur dari **0% hingga 100%** untuk mempertimbangkan semua kemungkinan kondisi citra.

#### 3. Pemilihan Dataset

Pada tahap ini, dataset dipilih berdasarkan kebutuhan analisis. Berikut langkah-langkahnya:

- Pada bagian **Select Your Data Set(s)**, pilih dataset **Landsat**.
- Pilih **Landsat Collection 2 Level-2**, karena koleksi ini menawarkan data yang telah terkoreksi atmosfer, mempermudah analisis permukaan lahan atau vegetasi dengan kualitas data yang lebih siap digunakan tanpa banyak pemrosesan tambahan.
- Selanjutnya, pilih **Landsat 8-9 OLI/TIRS C2 L2** untuk mendapatkan data terkini dengan teknologi paling baru. Data ini sangat sesuai untuk analisis perubahan lahan, vegetasi, atau suhu permukaan tanah dengan kualitas terbaik.

#### 4. Menampilkan Hasil (*Results*)

Klik tombol **Results** untuk menampilkan hasil pencarian. Hasil ini akan memuat daftar citra satelit yang memenuhi kriteria lokasi, waktu, dan parameter tambahan yang telah ditentukan.

Analisis Awal Hasil *Results*:

- Pemilihan citra satelit dilakukan dengan memperhatikan konsentrasi awan yang rendah.
- Area laut terlihat lebih jernih, sementara beberapa bagian daratan tampak lebih terang, kemungkinan akibat keberadaan awan atau pantulan cahaya dari permukaan tertentu.
- Data dengan jumlah awan yang lebih sedikit diprioritaskan untuk analisis permukaan bumi yang lebih akurat.

## 5. Pengunduhan Data

Dari hasil yang tersedia, file yang dipilih untuk diunduh adalah:

- **SR\_B2**: Kanal biru.
- **SR\_B3**: Kanal hijau.
- **SR\_B4**: Kanal merah.

File diunduh dalam format **.TIF** untuk mempermudah pemrosesan data lebih lanjut menggunakan perangkat lunak GIS.

Data yang telah diunduh akan digunakan untuk analisis permukaan lahan, vegetasi, atau studi perubahan lingkungan lainnya. Dengan data *Landsat Collection 2 Level-2* dan *Landsat 8-9 OLI/TIRS C2 L2*, kualitas analisis dipastikan optimal, memberikan hasil yang relevan dan akurat.

## Pengumpulan Dan Pengolahan Data Vector Batas Wilayah

Untuk data batas wilayah, format yang digunakan adalah *Shapefile (.SHP)*. Data ini diperoleh dari *Google Drive* melalui tautan berikut:

[https://drive.google.com/drive/folders/1Kpf8BTj64qvHKgm3oN8X51df1MpFGkIV?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1Kpf8BTj64qvHKgm3oN8X51df1MpFGkIV?usp=drive_link)

Langkah-langkahnya adalah:

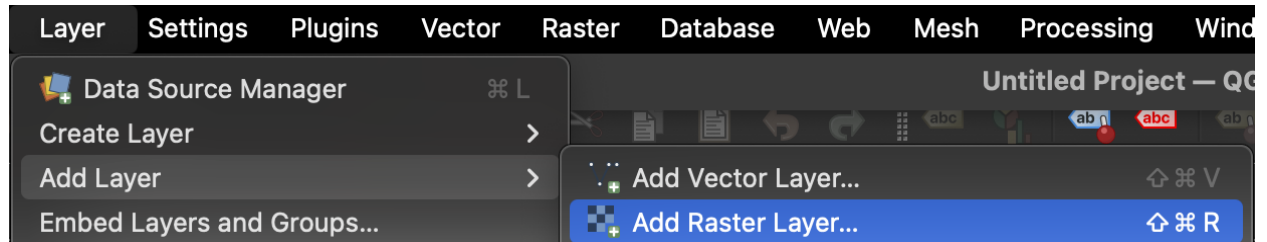
1. Buka tautan di atas menggunakan *browser*.
2. Pilih file **KEC\_KRATON.shp** yang tersedia di folder.
3. Klik kanan pada file, kemudian pilih opsi **Download** untuk mengunduh data.

Data ini akan digunakan untuk memvisualisasikan batas wilayah Kecamatan Kraton dalam perangkat lunak GIS, mempermudah analisis spasial lebih lanjut. Data yang telah diunduh akan digunakan untuk analisis permukaan lahan, vegetasi, atau studi perubahan lingkungan lainnya. Dengan data *Landsat Collection 2 Level-2* dan *Landsat 8-9 OLI/TIRS C2 L2*, kualitas analisis dipastikan optimal, memberikan hasil yang relevan dan akurat. Data batas wilayah dalam format *shapefile* juga akan mendukung keakuratan analisis spasial.

## Memuat Dan Menampilkan Data Raster Pada *QGIS*

Setelah data raster diunduh, langkah-langkah untuk memuatnya ke dalam perangkat lunak *QGIS* adalah sebagai berikut:

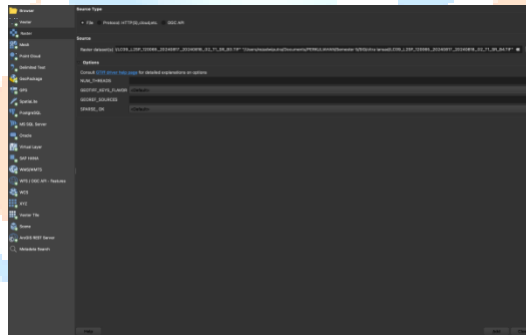
1. Klik menu **Layer** → **Add Layer** → **Add Raster Layer**.



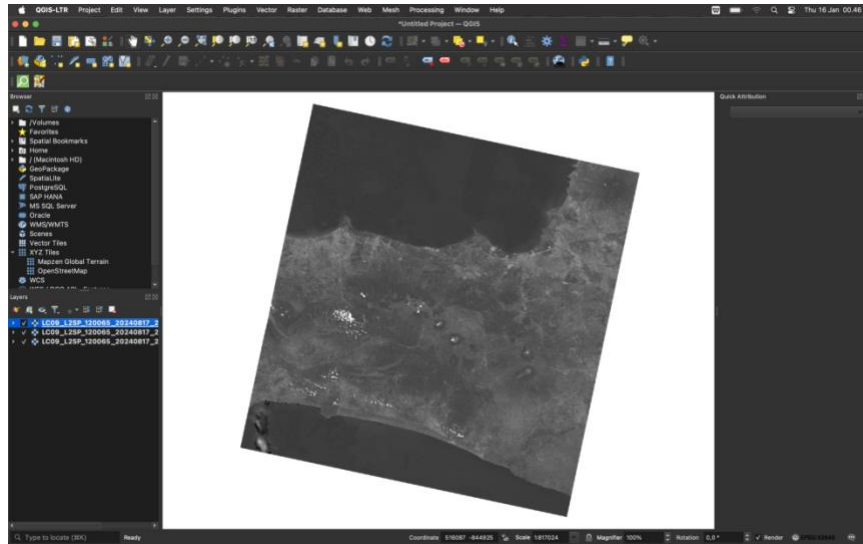
2. Pada jendela yang muncul, klik tombol **Browse** untuk memilih file raster (data Landsat) yang telah diunduh dari *USGS*.



3. Pilih file raster yang sesuai, lalu klik **Add** untuk memuat data raster ke dalam *QGIS*.



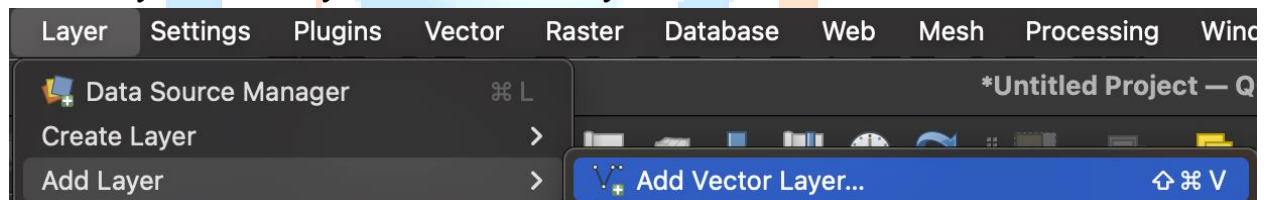
Langkah ini memastikan bahwa data raster dapat divisualisasikan dan dianalisis lebih lanjut di dalam *QGIS*.



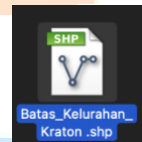
## Memuat Dan Menampilkan Data Vector Pada *QGIS*

Langkah-langkah untuk memuat data vektor ke dalam perangkat lunak *QGIS* adalah sebagai berikut:

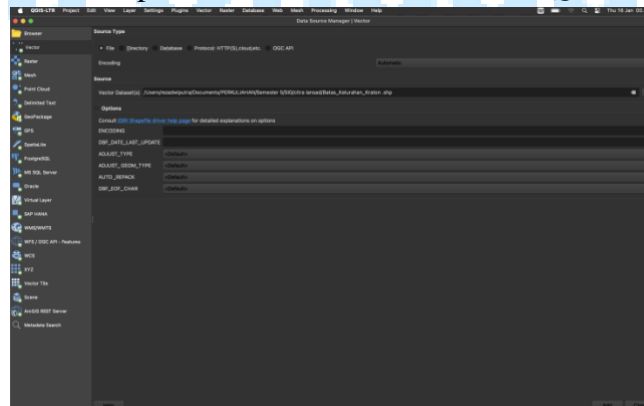
1. Klik menu **Layer** → **Add Layer** → **Add Vector Layer**.



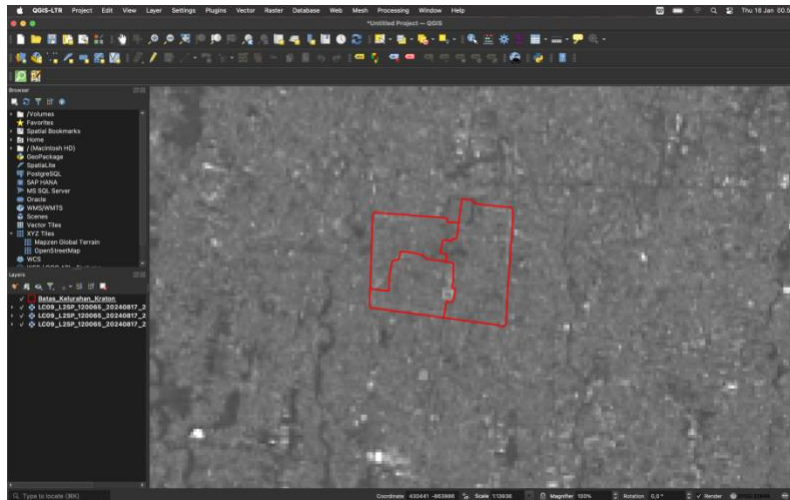
2. Pada jendela yang muncul, pilih file vektor yang telah diunduh sesuai dengan daerah yang ditentukan (Kraton).



3. Klik **Add** untuk menambahkan peta administrasi desa ke dalam *QGIS*.



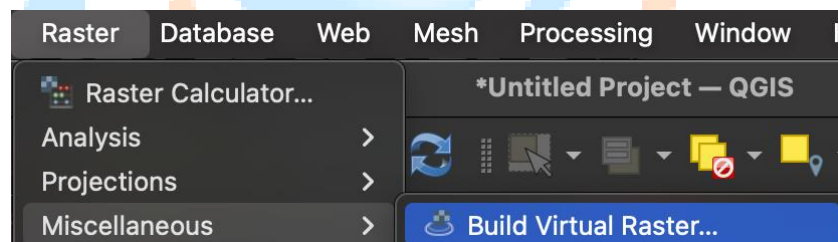
Langkah ini memungkinkan visualisasi batas wilayah administratif secara lebih akurat dalam analisis spasial.



### **Build Virtual Raster**

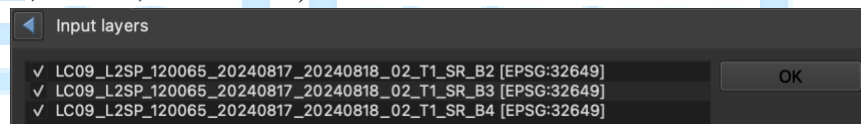
Untuk menggabungkan beberapa layer raster menjadi satu tampilan menggunakan Virtual Raster di *QGIS*, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Klik menu **Raster** → **Miscellaneous** → **Build Virtual Raster**.



2. Pada jendela yang muncul:

- Klik **Select All** atau pilih semua layer raster yang ingin digabungkan (misalnya Band 2, Band 3, dan Band 4).



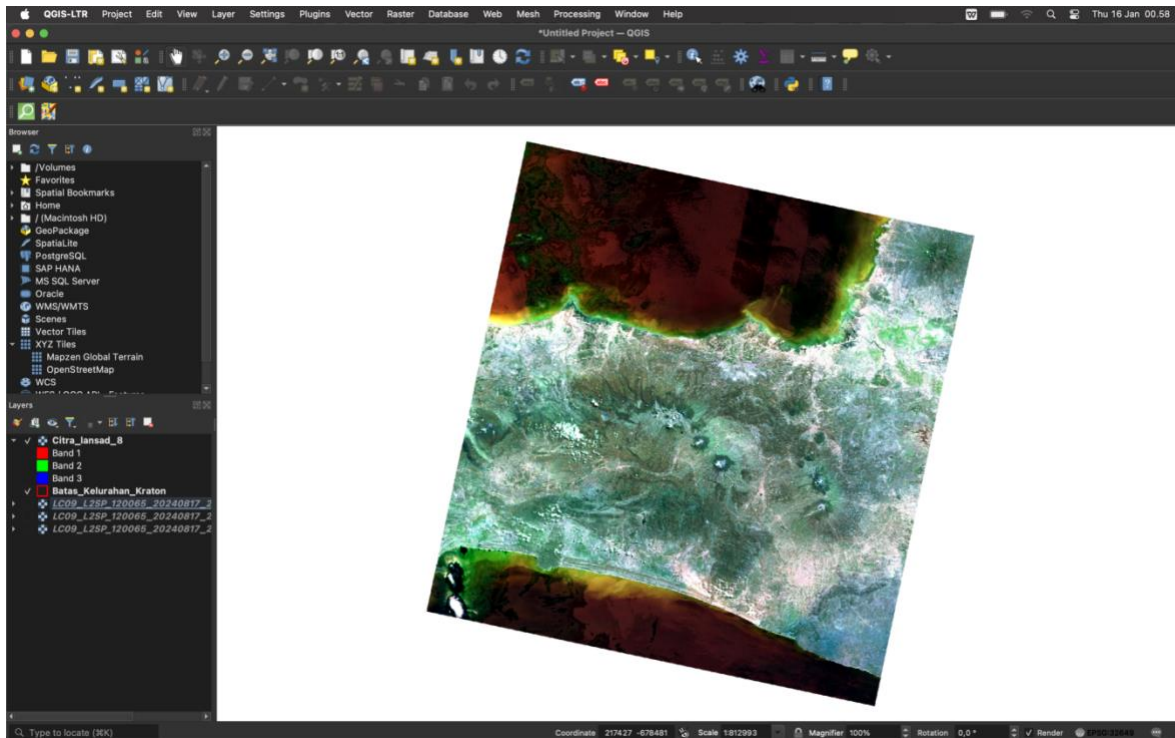
- Checklist opsi **Place each input file into a separate band**.

☒ Place each input file into a separate band

3. Klik tombol **Run** untuk memproses penggabungan *layer* raster.

Langkah ini menghasilkan satu Virtual Raster yang dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut di *QGIS*, seperti visualisasi data *multi-band* atau analisis komposit warna.

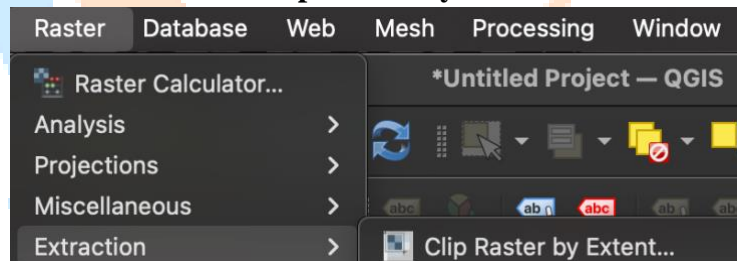




## Clip Raster By Extent

Langkah-langkah untuk memotong data raster berdasarkan extent di QGIS adalah sebagai berikut:

1. Klik menu **Raster** → **Extraction** → **Clip Raster by Extent**.

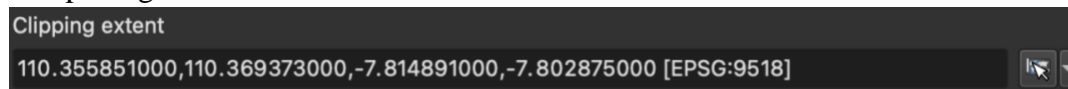


2. Pada jendela yang muncul:

- o Pilih **Input Layer** dan pilih Virtual Raster yang telah dibuat sebelumnya.

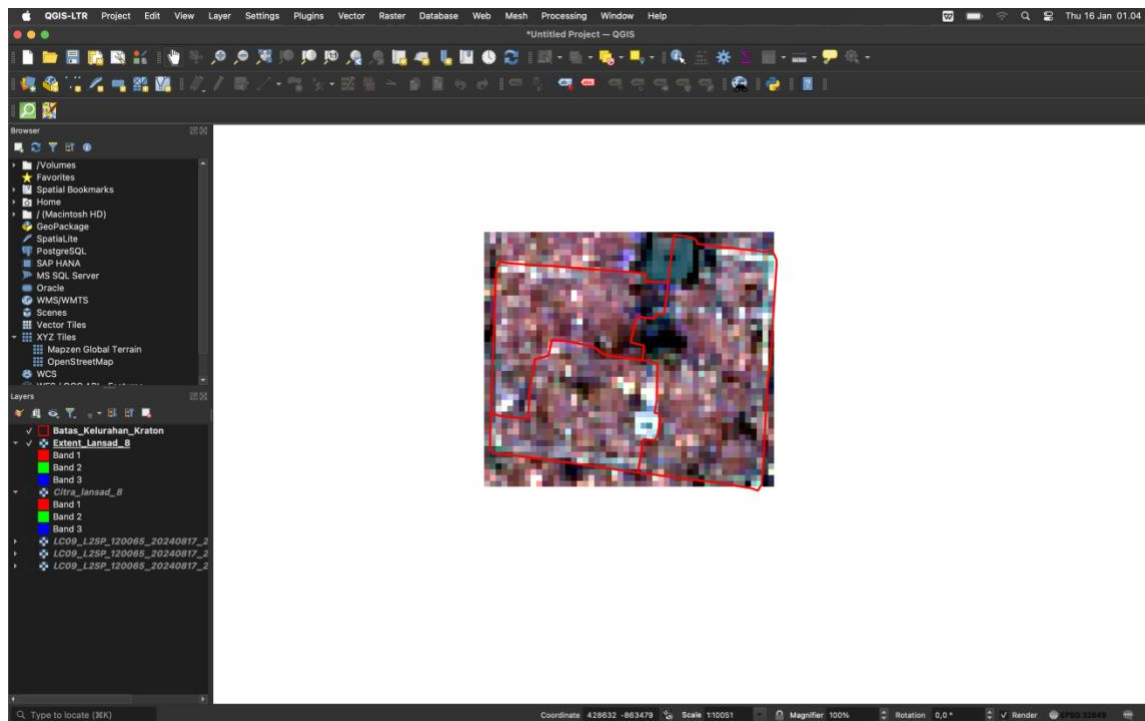


- o Gunakan ikon kursor (penanda **Clipping Extent**) untuk memilih area yang akan dipotong.



3. Klik tombol **Run** untuk memulai proses pemotongan raster.

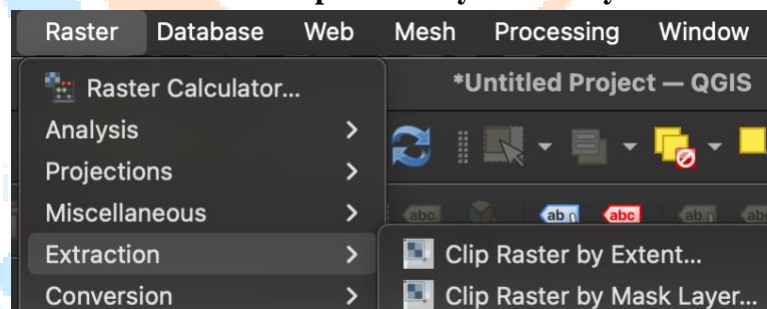
Hasilnya adalah data raster yang telah dipotong sesuai area yang ditentukan, siap digunakan untuk analisis lebih lanjut.



## Clip Raster By Mask Layer

Proses pemotongan data raster dengan menggunakan layer mask dilakukan untuk menyesuaikan data raster dengan batas wilayah tertentu. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Klik menu **Raster** → **Extraction** → **Clip Raster by Mask Layer**.



2. Pada jendela yang muncul:

- o Pilih **Input Layer**, yaitu layer raster hasil pemotongan sebelumnya (Clipped extent).

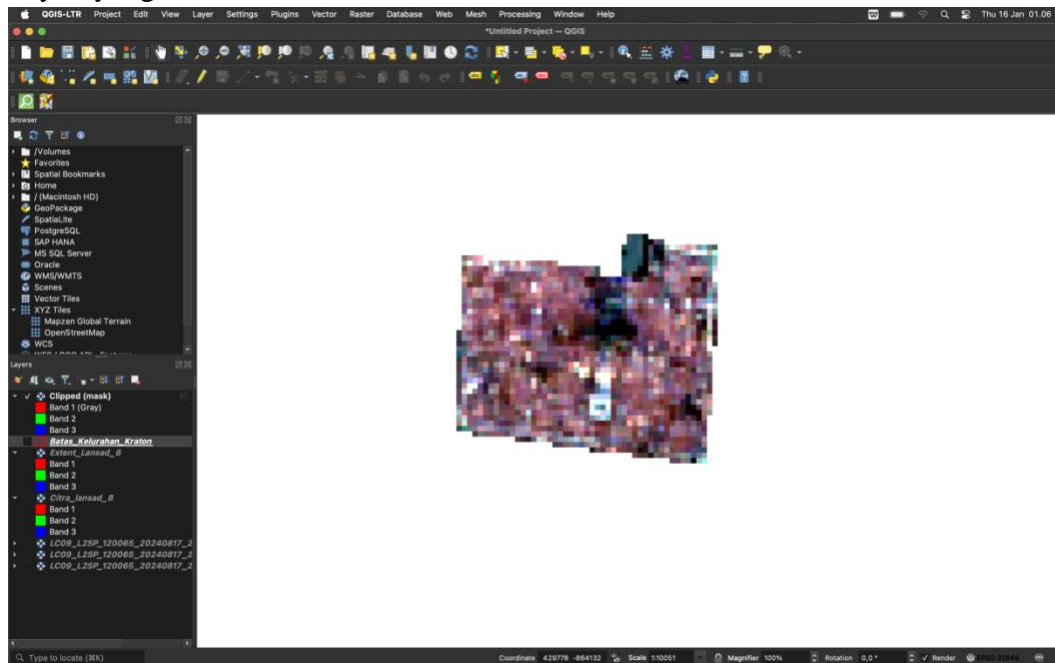


- o Pilih **Mask Layer**, yaitu layer vektor batas administrasi desa (contohnya Administrasi Desa AR).



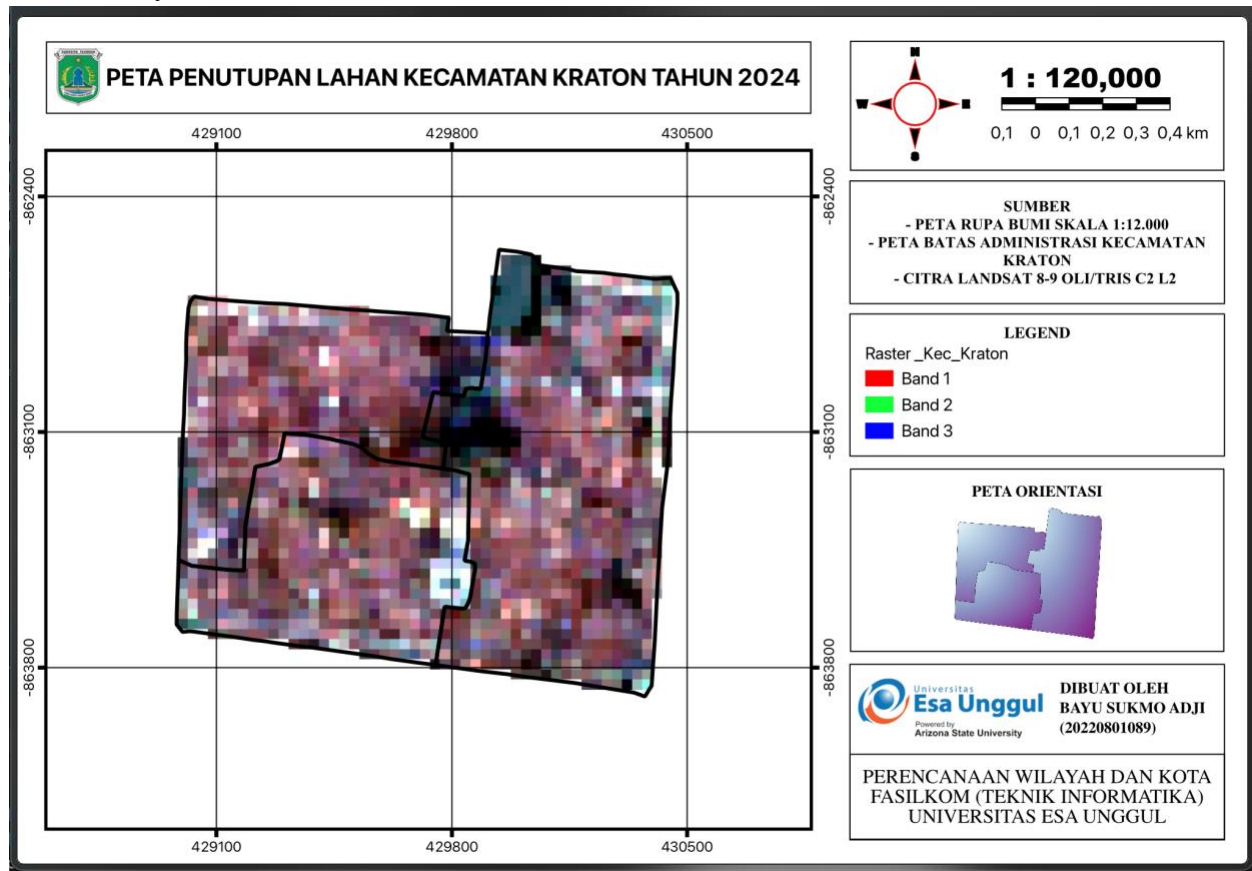
3. Klik tombol **Run** untuk menjalankan proses.

Hasilnya adalah data raster yang telah dipotong berdasarkan layer mask, sehingga sesuai dengan batas wilayah yang ditentukan untuk analisis lebih detail.



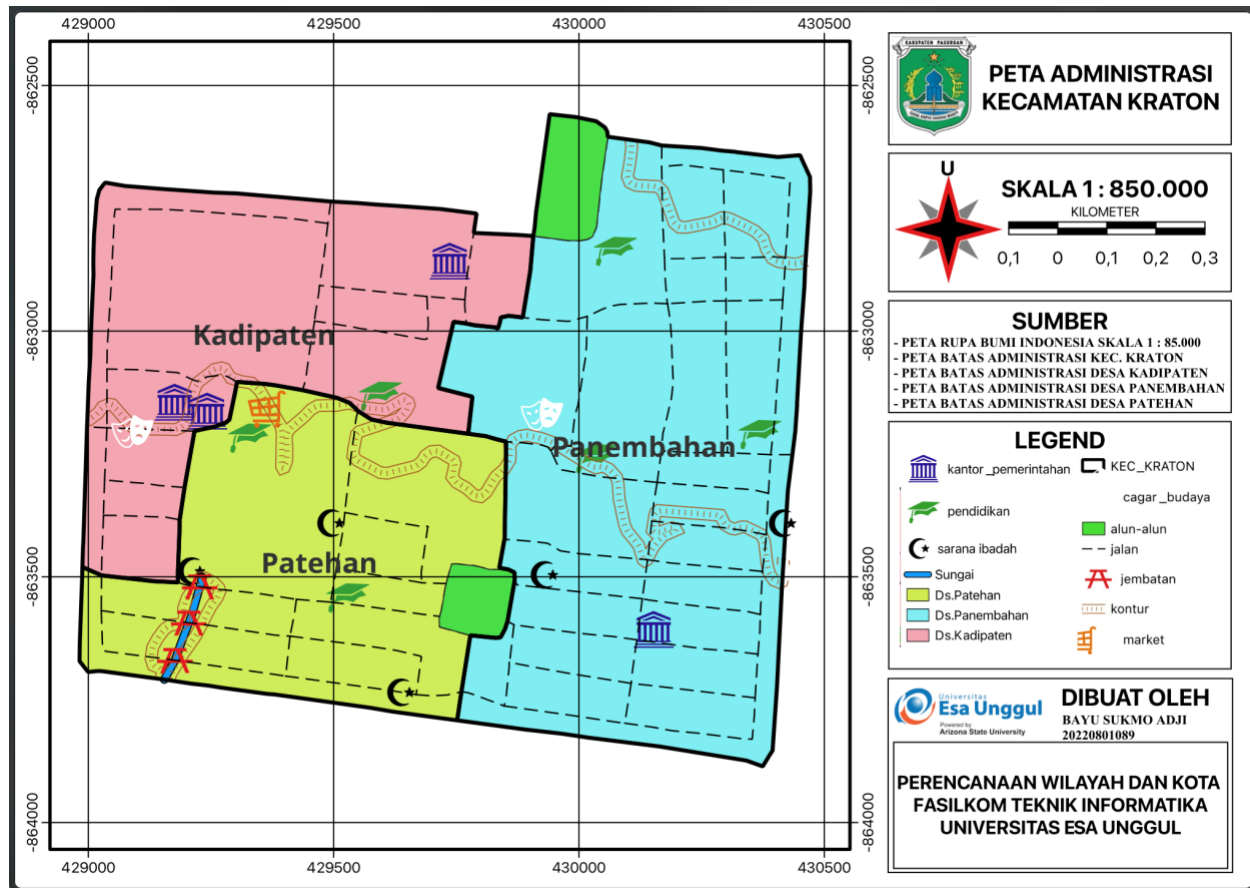
## HASIL DARI MINI PROJECT

- Layout Raster Kecamatan kraton



Universitas  
**Esa Unggul**

● Layout Vektor Kecamatan Kraton



## KESIMPULAN & SARAN

Kesimpulan Proyek ini berhasil memanfaatkan SIG untuk memetakan Kecamatan Kraton secara digital. Data yang dihasilkan dapat digunakan untuk mendukung berbagai analisis dan perencanaan wilayah. Pemanfaatan perangkat lunak open-source seperti QGIS memberikan fleksibilitas dan efisiensi dalam pengolahan data geospasial.

### Saran

1. Data geospasial yang dihasilkan perlu diperbarui secara berkala untuk menjaga akurasi.
2. Diperlukan pelatihan bagi pengguna agar dapat memanfaatkan SIG secara optimal.
3. Penelitian serupa dapat dilakukan di wilayah lain untuk mendukung pembangunan berkelanjutan.