

Klasifikasi Citra

Pendahuluan

Klasifikasi citra untuk vegetasi adalah teknik pemrosesan citra satelit yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan memetakan berbagai jenis vegetasi dan tutupan lahan lainnya berdasarkan data spektral yang direkam oleh sensor satelit. Proses ini melibatkan pengelompokan piksel citra ke dalam kategori tertentu, seperti jenis tanaman, hutan, lahan pertanian, padang rumput, atau area non-vegetasi seperti perairan dan lahan kosong

Metode utama untuk klasifikasi citra:

- **Klasifikasi Supervised (Terbimbing):** Pengguna menentukan kelas-kelas tertentu (misalnya, hutan, lahan pertanian, semak belukar, dll.) dengan memberikan contoh atau training data untuk setiap kelas.
- **Klasifikasi Unsupervised (Tak Terbimbing):** Algoritma secara otomatis mengelompokkan piksel ke dalam beberapa kelas berdasarkan karakteristik spektral tanpa training data.

Klasifikasi Supervised (Terbimbing)

Klasifikasi supervised melibatkan proses pembelajaran dari sampel data latih yang diberikan oleh pengguna. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam klasifikasi supervised.

- **Training Data:** Mengumpulkan piksel sampel dari setiap kelas yang diinginkan (vegetasi, non-vegetasi, air, dll.) menggunakan alat seperti Training Sample Manager di QGIS.
- **Algoritma Klasifikasi:** Algoritma seperti Maximum Likelihood, Random Forest, atau Support Vector Machine (SVM) diterapkan untuk memetakan piksel berdasarkan data latih.
- **Klasifikasi:** Algoritma akan mengklasifikasikan seluruh citra berdasarkan piksel-piksel yang telah dilatih. Setiap piksel akan dipetakan ke salah satu kelas berdasarkan karakteristik spektralnya.

Kelebihan Klasifikasi Supervised

- Lebih akurat karena menggunakan data latih yang diketahui.
- Pengguna memiliki kontrol penuh atas kategori kelas yang dihasilkan

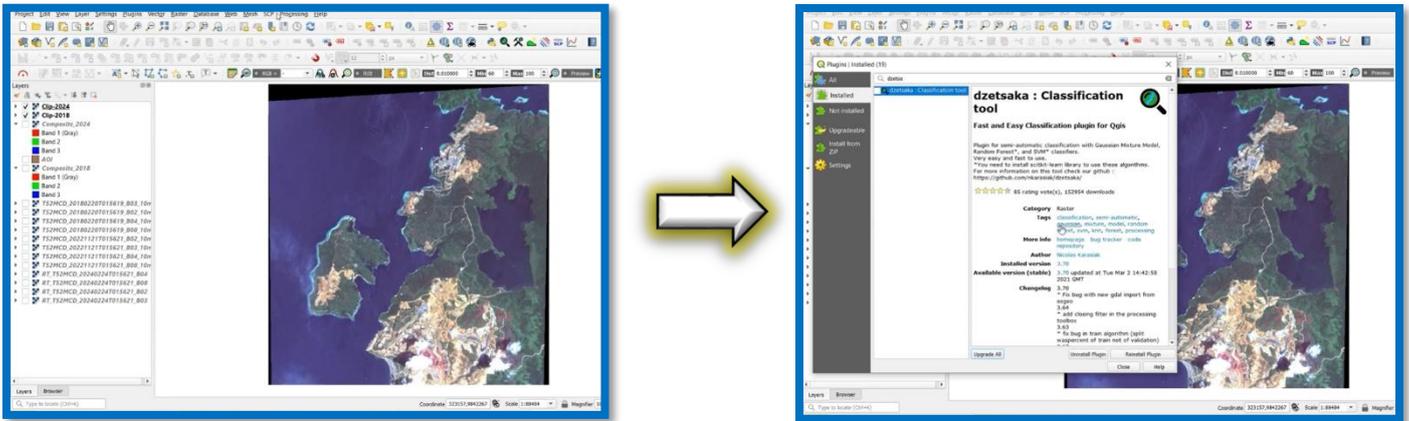
Klasifikasi Unsupervised (Tak terbimbing)

Klasifikasi unsupervised tidak memerlukan data latih dari pengguna. Algoritma akan mengelompokkan piksel berdasarkan karakteristik spektral mereka secara otomatis, yang sering digunakan untuk eksplorasi awal data. Klasifikasi ini sering digunakan ketika pengguna tidak memiliki informasi awal tentang kelas yang ada atau untuk eksplorasi awal data. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan dalam klasifikasi unsupervised:

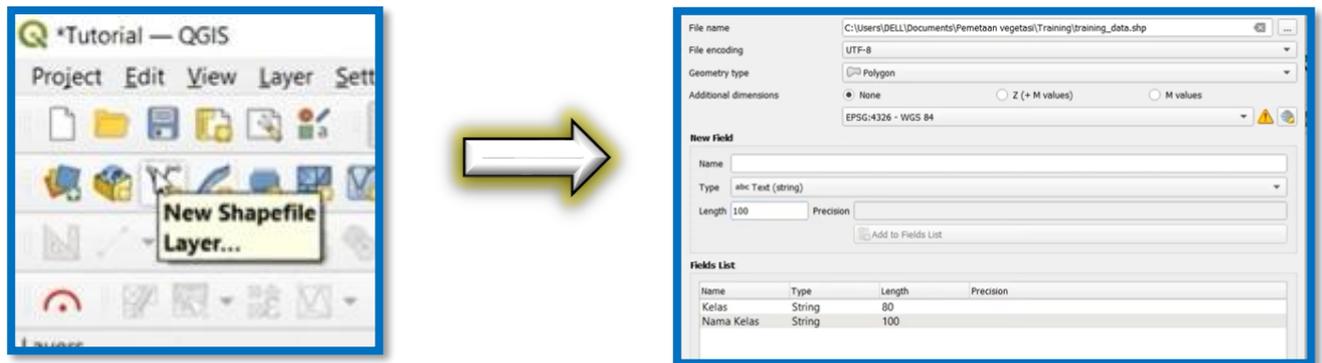
- **Algoritma K-Means atau ISODATA:** Mengelompokkan piksel yang memiliki sifat spektral yang mirip ke dalam beberapa cluster.
- **Interpretasi Hasil:** Setelah klasifikasi, pengguna harus menafsirkan cluster yang dihasilkan, misalnya, cluster 1 mungkin mewakili hutan, cluster 2 mewakili lahan pertanian, dll.

Klasifikasi menggunakan QGIS

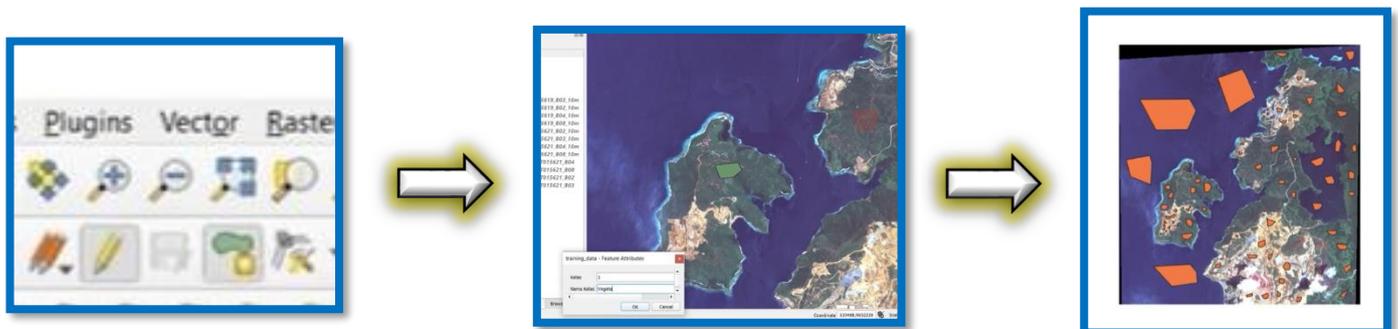
Siapkan data hasil composite yang akan diklasifikasi – Install Plugin “dzetsaka: Classification Tool” pada tool Manage and Install Plugin



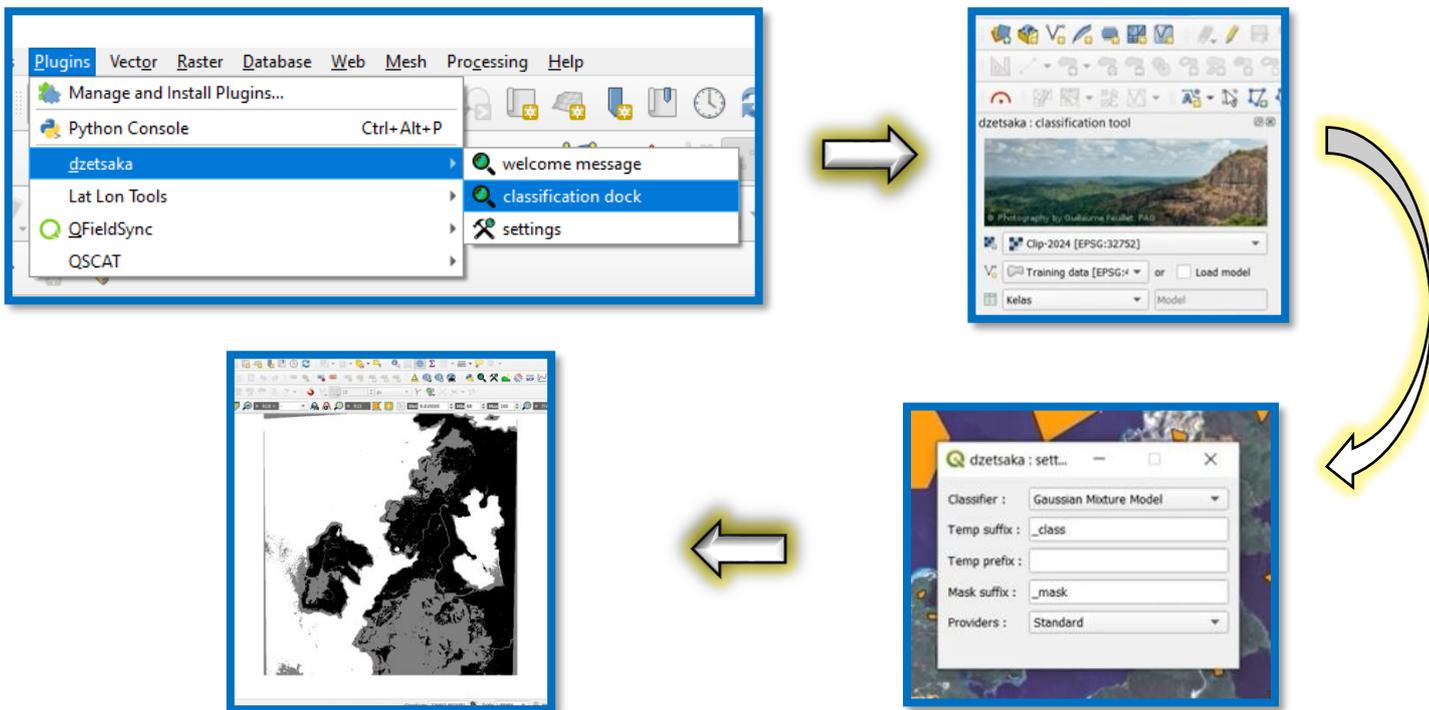
Untuk menjalankan proses klasifikasi, diperlukan training data dalam bentuk SHP yang nantinya berfungsi untuk pengelompokan pada proses klasifikasi. New Shapefile layer – Input File name – Tentukan Geometry Type (Polygon) – Atur CRS (Contoh: WGS 84) – Tambahkan field Kelas dan Nama Kelas – OK



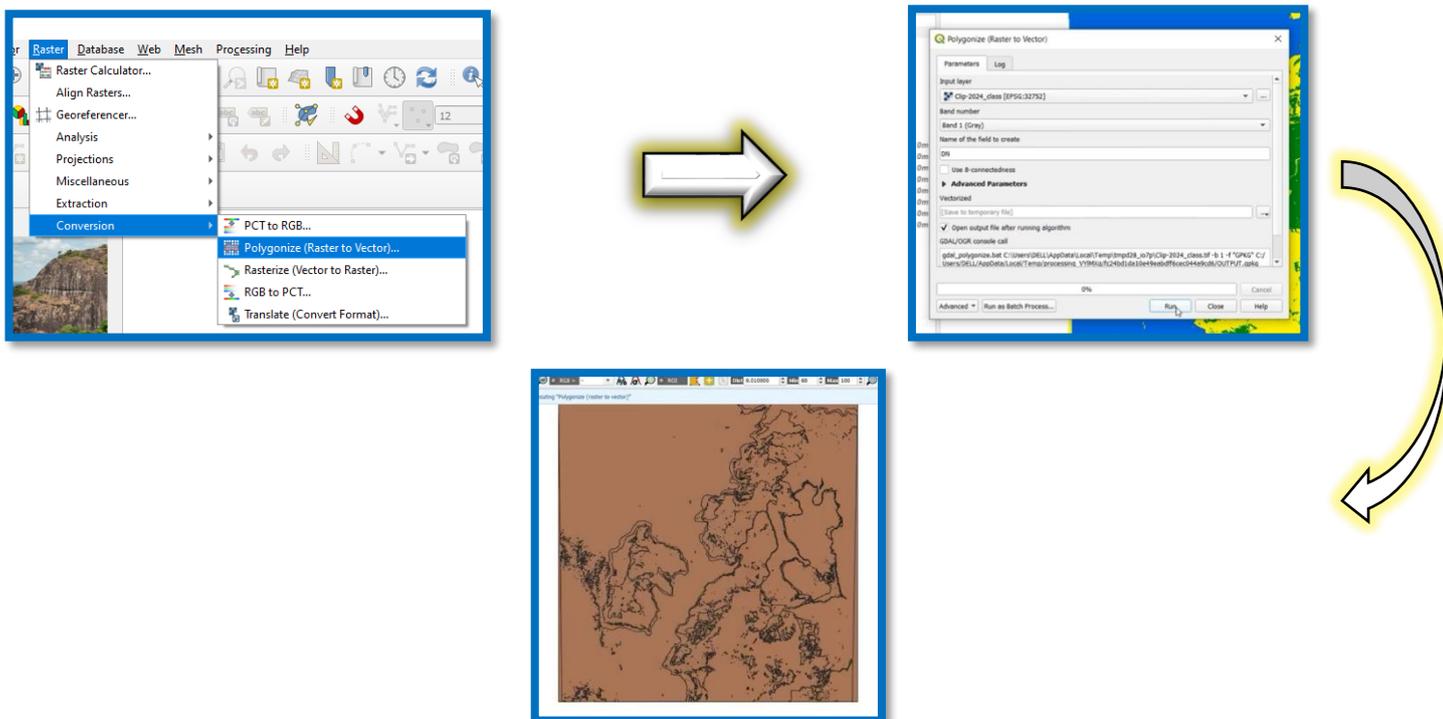
Nyalakan toogle editing – Add polygon – Gambar polygon (kelompokan sesuai dengan citra, contoh Kelas 1:Vegetasi) – Buat 3 kelas yaitu Vegetasi, Lahan Terbangun, Badan Air (bisa disesuaikan) – Buat minimal 10 polygon per kelas. Klik Save – Matikan Toogle Editing



Buka plugin dzetsaka classification tool yang telah di install – Input citra yang akan diklasifikasi (contoh: Clip-2024) – Input SHP Training data – Masukan field yang akan digunakan untuk klasifikasi (pastikan dalam bentuk angka), Contoh: Field ‘Kelas’ – Klik settings – Pilih algoritma klasifikasi pada classifier (contoh: Gaussian Mixture Model) – Jalankan proses klasifikasi dengan klik Perform the classification



Tahap berikutnya adalah mengubah data raster hasil klasifikasi menjadi data vektor (untuk mendapatkan data vegetasi). Klik Raster – Conversion – Polygonize – Pilih Input layer (data raster hasil klasifikasi) – Save to file – Run



Atur pewarnaan data vektor dengan cara Klik Properties – Symbology – Pilih Categorized – Tentukan value (Contoh DN) untuk membedakan pewarnaan – Classify – Atur warna sesuai kebutuhan – OK. Hapus data selain vegetasi (non vegetasi) untuk mendapatkan data vegetasinya saja.

