

Materi Pembelajaran: Preprocessing Data Multispektral dengan Agisoft Metashape & Analisis NDVI di ArcGIS

1. Pengenalan

Pengolahan data multispektral dari drone bertujuan untuk menghasilkan peta digital dan menganalisis kondisi vegetasi.

Perangkat lunak yang digunakan:

- **Agisoft Metashape** → preprocessing (pengolahan awal)
 - **ArcGIS** → analisis lanjutan
-

2. Konsep Dasar Multispektral

Data multispektral terdiri dari beberapa band:

- RGB (visual)
- Red
- NIR (Near Infrared)

👉 Digunakan untuk analisis kesehatan tanaman seperti NDVI.

3. Tahapan Preprocessing di Agisoft Metashape

A. Persiapan Workspace (Chunk Management)

- Membuat beberapa **chunk**:
 - Chunk RGB
 - Chunk NIR
 - Chunk Red

👉 Tujuan:

- Mengorganisir data
 - Mempermudah pengolahan tiap band
-

B. Import Data

- Import foto sesuai band masing-masing
- Gunakan pencarian nama file (filter)

👉 Penting:

- Jumlah foto tiap band harus sama

- Jika tidak sama → hasil analisis bisa salah
-

C. Workflow Pengolahan

1. Align Photos

- Mengatur posisi kamera
- Gunakan **accuracy: Highest**

👉 Menghasilkan sparse point cloud

2. Optimize Camera

- Memperbaiki akurasi posisi kamera
 - Mengurangi error
-

3. Build Point Cloud

- Membuat dense point cloud
 - Representasi 3D detail
-

4. Build Model

- Membentuk model permukaan
-

5. Build Orthomosaic

- Menghasilkan peta 2D (orthophoto)

👉 Ini output utama preprocessing

D. Ekspor Data

- Format: **TIFF (tanpa kompresi)**
- Setiap band diekspor terpisah

👉 Tujuan:

- Menjaga kualitas data
 - Siap untuk analisis GIS
-

4. Analisis NDVI di ArcGIS

A. Import Data

- Masukkan file TIFF dari:
 - NIR
 - Red
-

B. Perhitungan NDVI

NDVI dihitung dengan rumus:

$$\text{NDVI} = \frac{\text{NIR} - \text{Red}}{\text{NIR} + \text{Red}}$$

👉 Fungsi:

- Mengetahui kesehatan tanaman
-

C. Interpretasi Nilai NDVI

- Nilai mendekati **1** → tanaman sehat
 - Nilai mendekati **0** → vegetasi sedikit
 - Nilai negatif → tanah/air
-

D. Visualisasi

- Gunakan color scheme:
 - Hijau → sehat
 - Kuning → sedang
 - Merah → tidak sehat

👉 Membantu interpretasi visual

E. Manajemen Area (Clipping)

- Buat **polygon feature**
- Gunakan sebagai batas area

👉 Fungsi:

- Memfokuskan analisis
 - Membuat peta lebih rapi
-

5. Tips Penting

- Pastikan overlap foto cukup ($\geq 70\%$)
 - Gunakan data lengkap (RGB, NIR, Red)
 - Hindari foto blur
 - Gunakan komputer dengan spesifikasi tinggi
-

6. Kesimpulan

Proses pengolahan terdiri dari:

1. Preprocessing (Agisoft Metashape)
2. Analisis (ArcGIS)

👉 Hasil akhir berupa peta NDVI yang membantu pengambilan keputusan di bidang pertanian.