



ESTIMASI PRODUKSI PADI BERBASIS CITRA SENTINEL-2 MELALUI TRANSFORMASI ENHANCED VEGETATION INDEX (EVI) MENGUNAKAN GOOGLE EARTH ENGINE (GEE) (Studi Kasus: Kecamatan Sidoharjo Tahun 2024)

LATAR BELAKANG

Pertanian padi memiliki peran penting bagi ketahanan pangan Indonesia, termasuk di **Kecamatan Sidoharjo** yang menjadi **salah satu sentra produksi padi di Kabupaten Sragen**. Tingginya konsumsi beras menuntut adanya pemantauan produksi yang akurat, sementara metode konvensional sering terkendala biaya, waktu, dan cakupan wilayah. Teknologi penginderaan jauh dengan *Enhanced Vegetation Index* (EVI) dari citra Sentinel-2 melalui Google Earth Engine (GEE) menawarkan solusi yang lebih efisien untuk memetakan pertumbuhan, estimasi luas panen, produktivitas, dan produksi padi secara spasial dan berkelanjutan.

TUJUAN PENELITIAN

1. Memetakan pola EVI pada tanaman padi di Kecamatan Sidoharjo selama tahun 2024.
2. Menyusun model estimasi produksi padi dengan EVI menggunakan citra satelit Sentinel-2 berbasis **Google Earth Engine (GEE)**.

METODE PENELITIAN

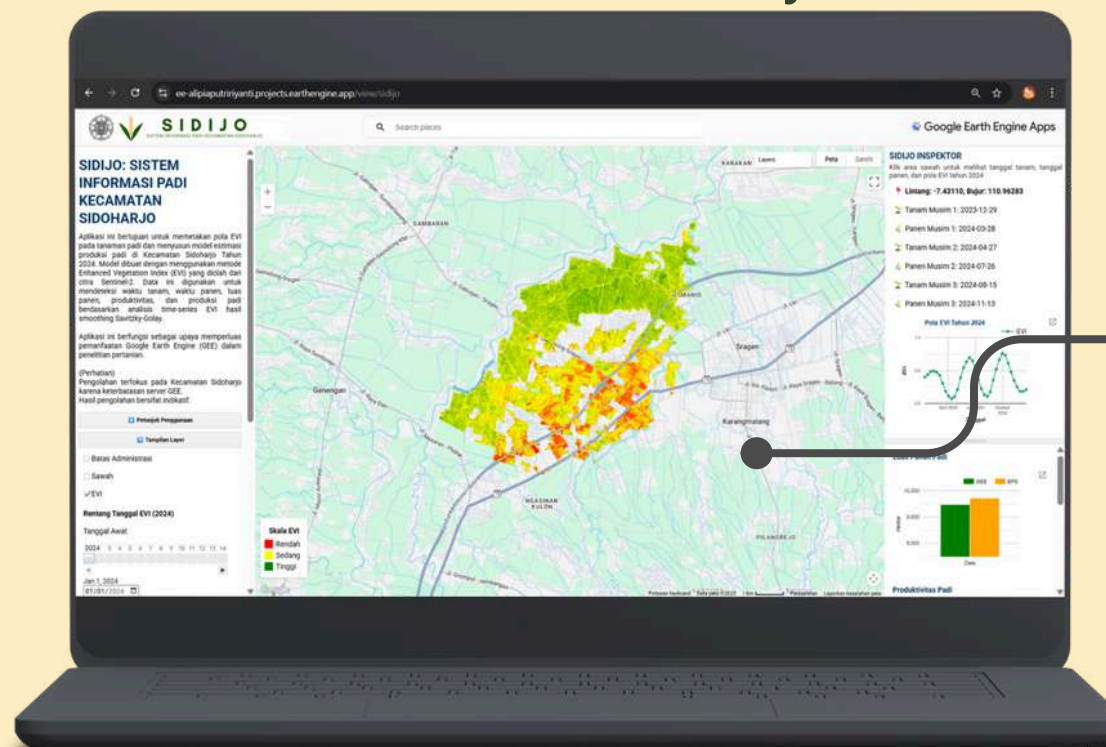
1. Penggunaan data citra Sentinel-2 Level-2A dan data sekunder (lahan sawah BPN serta data BPS)
2. Pemrosesan citra Sentinel-2 berdasarkan batas sawah
3. Analisis *time-series* EVI dengan interpolasi dan *smoothing*
4. Identifikasi fase pertumbuhan melalui EVI dan dEVI
5. Estimasi luas panen sesuai periode BPS
6. Estimasi produktivitas dengan nilai EVI maksimum
7. Perhitungan produksi padi dari luas panen \times produktivitas
8. Validasi hasil dengan data BPS

KESIMPULAN

1. Pola EVI Sentinel-2 tahun 2024 di Kecamatan Sidoharjo berhasil memetakan tiga musim tanam padi dengan fase **tanam (0,2-0,4)**, **vegetatif (0,4-1)**, **panen (0,2-0,4)**, dan **bera (0-0,2)** yang sesuai kondisi lapangan.
2. Estimasi berbasis EVI maksimum menghasilkan **luas panen 8.923,68 ha**, **produktivitas 8,31 ton/ha**, **produksi 74.157,45 ton**.

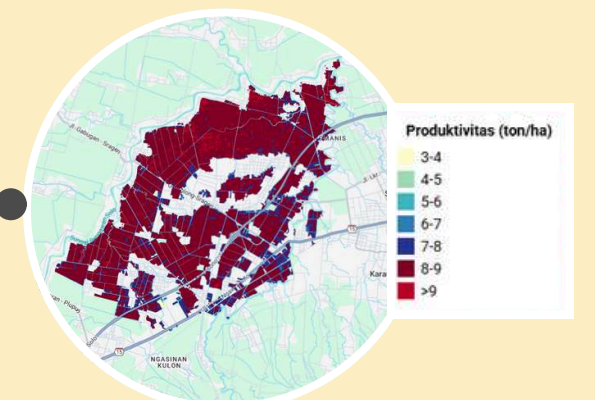
HASIL PENELITIAN

Persebaran EVI pada Lahan Baku Sawah Kecamatan Sidoharjo



Sebaran nilai EVI berdasarkan rentang waktu yang diterapkan pada peta

Peta Produktivitas Padi



Estimasi produktivitas padi dipetakan dalam **7 kelas**. Rata-rata produktivitas tinggi mencapai **8,31 ton/ha**.

INSPEKTOR

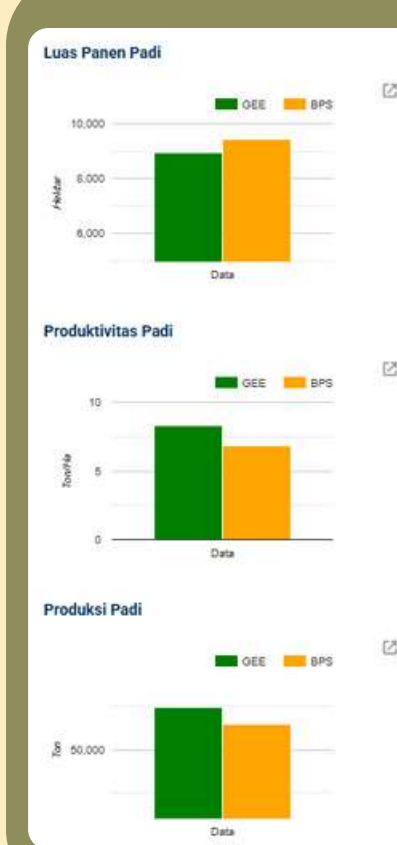


SIDIJO Inspektor menampilkan **waktu tanam dan panen**, dengan perkiraan **± 45 hari** setelah EVI maksimum.



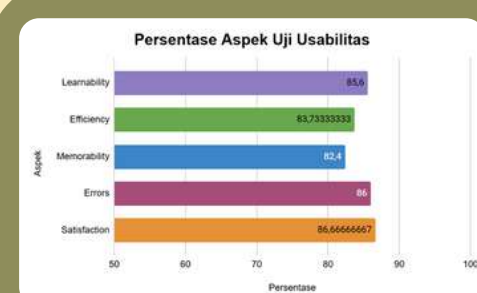
Grafik *time-series* EVI 2024 menunjukkan tiga musim tanam padi di Kecamatan Sidoharjo.

Grafik Perbandingan Hasil



Hasil estimasi menunjukkan **luas panen 8.923,68 ha**, **produktivitas 8,31 ton/ha**, dan **produksi padi 74.157,45 ton**. Hasil penelitian menunjukkan **estimasi produksi lebih tinggi** namun tetap sejalan dengan pola data resmi.

Uji Usabilitas



Hasil uji usabilitas aplikasi SIDIJO menunjukkan nilai rata-rata **86,6%** yang termasuk kategori **sangat baik**.

SIDIJO Apps



<https://bit.ly/SIDIJO>