

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Nganjuk banyak mengalami perubahan lahan pertanian menjadi lahan industri. Tahun 2019 Kabupaten Nganjuk menyiapkan lahan seluas 972 Ha untuk pengembangan kawasan industri yang terbagi di 4 Kecamatan antara lain Kecamatan Rejoso, Kecamatan Nganjuk, Kecamatan Sukomoro dan Kecamatan Kertosono (Mufida, 2019). Pembangunan seksi jalan tol Solo - Ngawi dan seksi Ngawi – Kertosono mencapai target sepanjang 1.000 km hingga tahun 2019 (Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Timur, 2015). Pembangunan Bendungan Semantok yang berlokasi di Dusun Kedungpingit, Desa Sambikerep Kecamatan Rejoso, Kab. Nganjuk, Jawa Timur menurut PUPR melalui Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Sungai Brantas telah dimulai sejak Desember tahun 2017 dan diharapkan selesai pada tahun 2022 (Safitri, Purboseno dan Dharmawati, 2018).

Adanya perubahan lahan mengakibatkan penurunan jumlah kerapatan vegetasi di wilayah Kabupaten Nganjuk dan dapat menimbulkan permasalahan misalnya penurunan kesuburan tanah, bencana banjir, longsor, erosi, kekeringan, bahkan menyumbang terhadap perubahan iklim lingkungan global (Julianto, Putri dan Safi'i, 2020). Sehingga perlu suatu sistem monitoring yang sistematis berkala dan cepat serta akurat. Untuk memetakan kerapatan vegetasi di kabupaten Nganjuk diperlukan teknologi untuk mendapatkan data yang relatif baru, cepat dan akurat, yaitu dengan menggunakan metode penginderaan jauh. Penginderaan jauh merupakan suatu citra yang memberikan informasi tentang permukaan bumi yang diambil dengan jarak jauh (Campbell, 1987). Dengan berkembangnya teknologi di bidang penginderaan jauh adanya aplikasi Google Earth Engine berbasis *cloud* yang memudahkan untuk mengakses dan memproses kumpulan data geospasial yang sangat besar untuk analisis dan pengambilan keputusan (Julianto, Putri dan Safi'i, 2020). Tujuan dari penggunaan Google Earth Engine ini untuk menyediakan *platform* yang interaktif guna pengembangan algoritma geospasial dalam skala besar dengan fungsi beragam, kemudian data tersimpan secara sistematis dan

membuat kemajuan substantif pada tantangan global yang melibatkan kumpulan data geospasial besar (Google Earth Engine, 2022). Pemanfaatan citra satelit yang mempunyai resolusi spasial menengah dapat mengkaji berbagai macam objek di permukaan bumi dan mampu digunakan sebagai alat untuk memetakan kerapatan vegetasi di suatu daerah. Citra Sentinel-2 level 2A merupakan satelit dari *European Space Agency* (ESA) memiliki resolusi spasial terbesar 10 m yang diharapkan mampu menganalisis jenis – jenis kerapatan vegetasi di suatu daerah (Rizqon, 2020).

Dalam penelitian ini dilakukan analisis perubahan vegetasi di Kabupaten Nganjuk dengan memanfaatkan citra Sentinel-2 level 2A tahun 2019, 2020 dan 2021 menggunakan indeks vegetasi *Normalized Difference Vegetation Indeks* (NDVI).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini berdasarkan latar belakang permasalahan sebagai berikut: “Bagaimana perubahan luasan kerapatan vegetasi di Kabupaten Nganjuk selama tiga tahun (2019-2021) berdasarkan hasil klasifikasi NDVI menggunakan aplikasi Google Earth Engine dengan memanfaatkan citra satelit Sentinel-2 level 2A ?”.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

I.3.1 Tujuan penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan luasan kerapatan vegetasi di Kabupaten Nganjuk selama tiga tahun (2019-2021) berdasarkan hasil klasifikasi NDVI menggunakan aplikasi Google Earth Engine dengan memanfaatkan citra satelit Sentinel-2 level 2A.

I.3.2 Manfaat penelitian

Dalam penelitian ini memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat bagi IPTEK yaitu ikut berkontribusi dalam penelitian mengenai penginderaan jauh khususnya citra satelit Sentinel-2 level 2A untuk klasifikasi kerapatan vegetasi menggunakan indeks vegetasi algoritma NDVI.
2. Manfaat bagi instansi terkait yaitu dapat digunakan sebagai salah satu data referensi guna kepentingan pemantauan lahan.
3. Manfaat bagi masyarakat yaitu hasil penelitian dapat digunakan sebagai sumber informasi mengenai kerapatan vegetasi di Kabupaten Nganjuk.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini memfokuskan pembahasan tertentu agar tidak meluas, lingkup penelitian yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Wilayah kajian dilaksanakan di Kabupaten Nganjuk.
2. Data spasial yang digunakan citra satelit Sentinel-2 level 2A pada tahun 2019, 2020 dan 2021 dari aplikasi Google Earth Engine.
3. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI).
4. Klasifikasi untuk kerapatan vegetasi berdasarkan kelas klasifikasi NDVI (Non Vegetasi, Vegetasi Jarang, Vegetasi Sedang dan Vegetasi Rapat).
5. Validasi dilakukan dengan survei lapangan kemudian dilakukan perhitungan matriks konfusi.
6. Hasil penelitian adalah peta perubahan kerapatan vegetasi di Kabupaten Nganjuk pada tahun 2019, 2020 dan 2021.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam studi ini terdiri dari lima bab yang meliputi:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

2. BAB II KAJIAN TEORI

Bagian ini menjelaskan mengenai landasan teori yang berhubungan dengan penginderaan jauh, kerapatan vegetasi, mengenai metode yang digunakan dalam penelitian, dan validasi hasil penelitian.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan secara rinci lokasi dan waktu pelaksanaan, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, diagram alir, prosedur penelitian, parameter, serta metode analisis data.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menjelaskan tentang hasil penelitian serta pembahasan dari proses data penelitian yang sudah dilakukan.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini berisi uraian singkat dari hasil dan pembahasan penelitian serta saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya.