

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kabupaten Nganjuk mengalami perubahan signifikan dalam penggunaan lahan sejak tahun 2017, terutama dengan adanya pembangunan Bendungan Semantok, pengembangan kawasan industri, serta pembangunan jalan tol Solo-Ngawi dan Ngawi-Kertosono. Alih fungsi lahan dari pertanian menjadi lahan industri ini berdampak pada berkurangnya kerapatan vegetasi di wilayah tersebut, yang selanjutnya memengaruhi kondisi lingkungan, khususnya suhu permukaan tanah dan iklim mikro daerah. Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis perubahan kerapatan vegetasi guna memahami dampak pembangunan infrastruktur berskala besar terhadap lingkungan.

Penelitian ini menggunakan metode analisis citra satelit Landsat 8 dengan resolusi spasial 30 meter, yang memadai untuk memantau perubahan kerapatan vegetasi melalui pengolahan band 4 (*near-infrared*) dan band 5 (*red*), serta pengukuran suhu permukaan tanah menggunakan band termal 10. Indeks Vegetasi *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) digunakan untuk mengukur tingkat kehijauan dan kerapatan vegetasi secara kuantitatif. Dimana nilai NDVI berkisar antara -1 hingga 1, dengan nilai yang lebih tinggi menunjukkan vegetasi yang lebih rapat dan sehat. NDVI merupakan indikator penting dalam pemantauan perubahan tutupan vegetasi dan kualitas ekosistem.

Selain itu, *Land Surface Temperature* (LST) atau suhu permukaan tanah adalah ukuran temperatur permukaan bumi yang diperoleh dari citra satelit band termal. LST merupakan parameter penting dalam studi lingkungan karena menggambarkan interaksi antara energi matahari dengan permukaan bumi dan berperan sebagai indikator pengaruh penggunaan lahan terhadap iklim mikro lokal. Daerah dengan vegetasi yang lebih rapat cenderung memiliki nilai LST yang lebih rendah karena proses transpirasi dan naungan yang mengurangi penyerapan panas.

Wilayah studi di Kabupaten Nganjuk memiliki topografi yang bervariasi, mulai dari dataran rendah dengan elevasi sekitar 56 mdpl hingga daerah pegunungan di Kecamatan Sawahan yang mencapai 2.500 mdpl. Kondisi geologi dengan lapisan lempung, pasir, dan batuan vulkanik turut memengaruhi retensi air dan kesuburan tanah, yang berdampak terhadap distribusi vegetasi dan suhu permukaan tanah di wilayah tersebut.

Analisis perubahan NDVI dan LST pada tahun 2015, 2020, dan 2025 menggunakan teknik penginderaan jauh diharapkan dapat memberikan wawasan penting tentang dampak perubahan penggunaan lahan terhadap lingkungan dan iklim mikro di Kabupaten Nganjuk. Hasil penelitian ini nantinya dapat menjadi dasar ilmiah bagi penyusunan kebijakan tata ruang yang berkelanjutan dengan memperhatikan mitigasi efek urban heat island melalui optimalisasi tutupan vegetasi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya maka permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana perubahan kerapatan vegetasi dan suhu permukaan tanah di Kabupaten Nganjuk pada tahun 2015, 2020, dan 2025?
2. Bagaimana pengaruh perubahan kerapatan vegetasi terhadap suhu permukaan tanah di Kabupaten Nganjuk dari tahun 2015, 2020, dan 2025?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini untuk menjawab rumusan masalah sebagaimana tertulis di point 1.2 yaitu:

1. Mendeskripsikan perubahan kerapatan vegetasi dan suhu permukaan tanah di Kabupaten Nganjuk pada tahun 2015, 2020, dan 2025.
2. Mendeskripsikan pengaruh perubahan kerapatan vegetasi terhadap suhu permukaan tanah di Kabupaten Nganjuk dari tahun 2015, 2020, dan 2025.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat hasil yang diharapkan dari dilakukannya penelitian ini untuk pemerintah dan masyarakat yang ingin dicapai antara lain:

1. Memberikan informasi mengenai perubahan kerapatan vegetasi dan sebaran suhu permukaan daratan di Kabupaten Nganjuk. Hasil penelitian dapat memberikan kesadaran kepada masyarakat tentang dampak perubahan kerapatan vegetasi terhadap suhu lingkungan.
2. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi dalam perencanaan tata ruang kota yang berkelanjutan, khususnya terkait dengan mitigasi perubahan iklim mikro perkotaan. Informasi mengenai wilayah yang rentan terhadap kenaikan suhu akibat perubahan kerapatan vegetasi diharapkan dapat membantu pemerintah dalam mengambil kebijakan yang tepat untuk mengurangi dampak negatif, seperti penambahan ruang terbuka hijau atau pengaturan jenis material bangunan.

### **1.5 Batasan Masalah**

Agar pembahasan pada penelitian ini tidak bias dan tidak terlalu jauh dari kajian masalah yang penulis rumuskan, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut ini:

1. Wilayah penelitian ini hanya akan dilakukan di Kabupaten Nganjuk.
2. Analisis suhu permukaan daratan dibatasi pada periode waktu tertentu, yaitu dari tahun 2015, 2020, dan 2025 untuk mendapatkan data yang relevan dan terkini.
3. Data citra satelit yang digunakan dalam penelitian ini adalah citra satelit *Landsat 8 OLI/TIRS* tahun 2015, 2020, dan 2025.
4. Fokus penelitian akan terletak pada perangkat lunak *ArcGIS* untuk proses pengolahan data serta proses analisis.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini berdasarkan pedoman Pendidikan Program Studi Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional Malang.

#### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab I mencakup sub-bab yang terdiri dari latar belakang rumusan masalah maksud dan tujuan batasan masalah dan sistematika penulisan. Bab I ini sebagai landasan untuk memahami konteks urgensi dan ruang lingkup penelitian.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab II ini merupakan bagian bab yang berisikan kajian teori dan landasan teori penelitian yang bersumber dari jurnal, web, skripsi sebelumnya, buku dan lain sebagainya.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab III berisikan mengenai metodologi penelitian atau panduan secara rinci pelaksanaan penelitian dari lokasi penelitian, waktu penelitian, alat dan bahan, data penelitian, dan diagram alir penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV berisikan mengenai hasil dan pembahasan dari penelitian yang dilakukan.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V berisikan kesimpulan dan saran dari pelaksanaan penelitian