

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kabupaten Magetan merupakan daerah administratif yang terletak di wilayah Jawa Timur yang sangat rentan terhadap terjadinya kebakaran hutan dan lahan setiap tahunnya, terutama pada saat musim kemarau. Penyebab terjadinya karhutla antara lain pembukaan lahan dengan cara dibakar, membuang puntung rokok, pendaki yang menyalakan api hingga lupa memadamkannya dengan sempurna.

Peningkatan suhu permukaan yang signifikan seringkali menyebabkan peningkatan suhu udara yang berdampak pada ketidaknyamanan manusia (Hilmy, *et al.*, 2021). Peningkatan suhu di Kabupaten Magetan dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain pada perubahan penggunaan lahan dan pembangunan yang dilakukan pada bangunan permanen (Budiarti, 2017). Selain itu, ada penyebab lain antara lain terjadinya kebakaran hutan dan lahan serta penggunaan kendaraan bertenaga mesin tinggi.

Dalam beberapa tahun terakhir, di Kabupaten Magetan terjadi kebakaran yang cukup signifikan terutama di daerah hutan dan lahan. Pada tahun 2021, terdapat 40 kejadian kebakaran di Kabupaten Magetan yang didominasi akibat kelalaian manusia, karena membakar sampah dan sembarangan membuang puntung rokok. Kemudian pada tahun 2022 terdapat 47 kejadian kebakaran di Kabupaten Magetan. Selanjutnya pada tahun 2023, kasus kebakaran di Magetan mencapai 226 kasus dan yang terparah yakni kebakaran hutan dan lahan di lereng Gunung Lawu yang memerlukan banyak anggota dan armada untuk membantu proses pemadaman (Adhitama, 2024).

Sebagai bagian dari penggunaan teknologi penginderaan jauh, sering digunakan untuk memantau cakupan area yang cukup luas. Dengan menggunakan data penginderaan jauh, maka dapat dianalisis hasil dari perubahan suhu yang terjadi disuatu wilayah. Citra *Landsat* merupakan salah satu data penginderaan jauh yang dapat digunakan untuk memperkirakan dan menganalisa nilai suhu permukaan. Pada produk Citra *Landsat*, sudah dilakukan koreksi secara geometrik, sehingga hanya perlu dilakukan koreksi

radiometrik dan koreksi atmosferik saja (Wiguna, 2017). Produk pada citra *Landsat* yang digunakan untuk menghitung dan melakukan kalibrasi skala *Digital Number (DN)* yang mewakili gambar multispektral dengan menggunakan dua *band* yaitu *Operational Land Imager (OLI)* dan *Thermal Infrared Sensor (TIRS)*. Format yang digunakan pada Citra *Landsat* ini adalah format data *unsigned integer* 16-bit yang dapat dikonversi menjadi *radiance* dan *reflectance Top Of Atmosphere (TOA)* (Hilmy, et al., 2021).

Dalam penelitian ini akan dilakukan pengolahan terhadap citra satelit dengan resolusi spasial yang berbeda yaitu 30m dan 1000m, dengan menggunakan metode yang sama sehingga menghasilkan hasil suhu permukaan tanah atau *Land Surface Temperature (LST)*. Citra yang digunakan adalah Citra *Landsat* dengan resolusi 30m dan Citra *Modis* dengan resolusi 1000m karena kedua citra satelit ini memiliki resolusi temporal yang tetap dan dapat dilakukan pemantauan tambahan setiap bulan serta memiliki cakupan area/wilayah yang cukup luas.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang muncul pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana hasil perhitungan estimasi nilai *Land Surface Temperature (LST)* pada area terbakar yang terjadi di Kabupaten Magetan dengan menggunakan Citra *Landsat* sebelum dan sesudah terjadi kebakaran?
2. Bagaimana perubahan nilai suhu permukaan disekitar kebakaran sebelum dan sesudah kebakaran pada hutan dan lahan di Kabupaten Magetan bulan Agustus - Oktober 2023?
3. Bagaimana estimasi nilai *NBR (Normalized Burn Ratio)* dalam identifikasi area yang terbakar di Kabupaten Magetan?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini meliputi hal-hal sebagai berikut.

1. Dapat menghitung hasil estimasi nilai *Land Surface Temperature (LST)* area terbakar di Kabupaten Magetan dengan menggunakan Citra *Landsat*.

2. Mengetahui perubahan suhu sebelum dan sesudah kebakaran di area terbakar di Kabupaten Magetan berdasarkan hasil pengolahan *Land Surface Temperature (LST)*.
3. Mengetahui estimasi nilai *NBR (Normalized Burn Ratio)* untuk identifikasi area yang terbakar di Kabupaten Magetan.

1.3.2. Manfaat

Dari penelitian ini, adapun manfaat yang bertujuan untuk menyajikan hasil nilai estimasi/perkiraan suhu yang didapatkan dari pengolahan data Citra *Landsat* dan melakukan analisa perbandingan citra sebelum dan sesudah kebakaran untuk dibagikan pada masyarakat atau instansi terkait yang membutuhkan dengan memanfaatkan *software ArcGIS* dan menggunakan Citra *Landsat*.

1.4. Batasan Masalah

1. Penelitian dilakukan di area Kabupaten Magetan, Jawa Timur yang terdampak kebakaran hutan dan lahan.
2. Parameter yang digunakan *Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)*, *Normalized Burn Ratio (NBR)*, dan *Land Surface Temperature (LST)* dengan memanfaatkan data Citra *Landsat* Kabupaten Magetan.
3. Perhitungan pada suhu permukaan tanah menggunakan algoritma *Land Surface Temperature*.
4. Pengolahan citra sebelum terjadi kebakaran menggunakan data Citra *Landsat-9* dan sesudah terjadinya kebakaran menggunakan data Citra *Landsat-8*
5. Uji validasi dilakukan dengan menggunakan Citra *MODIS LST Level 3*, rata-rata 8 harian.

1.5. Sistematika Penulisan

Laporan hasil penelitian ini disusun dengan menggunakan sistematika penulisan berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab I ini menjelaskan hal yang umum secara ringkas tentang maksud dan tujuan adanya penelitian ini. Bab ini terdiri dalam latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab II menjelaskan terkait referensi-referensi yang digunakan sebagai dasar argumentasi ilmiah. Terdapat sistem utama yang harus dididapatkan dari referensi yaitu adanya keterkaitan hal antara isi bacaan dengan permasalahan yang dibahas.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab III berisi penjelasan terkait langkah atau proses dilaksanakannya penelitian, yang dimulai pada proses pengumpulan data, mengolah data citra, hingga penyajian data setelah di proses dan menganalisa hasil pengolahan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV dibahas terkait hasil yang didapatkan terhadap penelitian yang dilakukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab V diulas terkait kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian skripsi yang dilakukan. Selain itu terdapat saran dan masukan yang dapat digunakan untuk melakukan pertimbangan pada hasil penelitian.