

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecamatan Sambaliung adalah salah satu kecamatan yang terletak di Kabupaten Berau, Kalimantan Timur, Indonesia. Kecamatan Sambaliung terletak di bagian utara Kabupaten Berau dan berbatasan langsung dengan Laut Sulawesi. Kecamatan Sambaliung terdiri dari beberapa kampung salah satunya Kampung Gurimbang. Kampung Gurimbang memiliki luas wilayah 125,72 km² dan memiliki 8 wilayah RT dengan jumlah penduduk 1.751 (Badan Pusat Statistik, 2024). Tutupan lahan di Kampung Gurimbang saat ini disebabkan oleh ekspansi sektor pertambangan batubara, pertanian, perkebunan dan pembangunan pemukiman, hal tersebut merupakan hipotesis sementara peneliti.

Perubahan tutupan lahan merupakan fenomena yang sering terjadi, baik karena faktor alami maupun akibat aktivitas manusia. Selain itu, perubahan tutupan lahan juga dapat muncul dari kegiatan manusia seperti pertanian, perkebunan, perikanan, dan pembangunan lainnya yang mengubah penggunaan lahan dan vegetasi. Dengan kata lain, pergeseran penggunaan lahan lebih banyak dipengaruhi oleh aktivitas manusia dibandingkan proses alami. Pertumbuhan jumlah penduduk yang pesat turut mendorong terjadinya perubahan penggunaan lahan. Laju pertumbuhan penduduk yang tidak pernah berhenti, bahkan cenderung meningkat, membuat kebutuhan akan lahan semakin besar. Akibatnya, semakin banyak tuntutan terhadap penggunaan lahan untuk pemukiman, pembangunan fasilitas, maupun sektor lainnya (Jamilah dkk, 2019).

Menurut Machsun (2018) perubahan penggunaan lahan akan mempengaruhi pola ruang jika penggunaan lahan berubah menjadi kawasan yang tidak sesuai dengan perencanaan, hal ini dapat menimbulkan masalah dalam penataan ruang, seperti terjadinya ketidaksesuaian fungsi lahan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) oleh sebab itu diperlukan pengawasan penataan ruang untuk memastikan bahwa pembangunan kedepannya sesuai dengan peruntukannya. Dengan demikian tujuan dari penelitian ini ialah menganalisis perubahan tutupan lahan serta membandingkan tutupan lahan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) pada tahun 2020 dan tahun 2024 menggunakan *Platform Google Earth Engine* (GEE).

Google Earth Engine (GEE) adalah *platform* berbasis komputasi awan yang digunakan untuk mengolah data citra satelit serta memungkinkan dilakukannya analisis geospasial secara *real-time*. *Platform* ini menyediakan berbagai jenis data, mulai dari citra satelit Landsat, Sentinel-1, Sentinel-2, MODIS, hingga data geofisika seperti DEM SRTM dan gravitasi. GEE dapat diakses secara daring tanpa biaya dan mendukung dua bahasa pemrograman, yaitu *JavaScript* dan *Python*, sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan berbagai analisis terkait permukaan bumi. (Novianti, 2021). Dalam penelitian ini, digunakan citra satelit Landsat-8 tahun perekaman 2020 dan 2024 dengan metode algoritma *random forest*. Algoritma ini termasuk metode *ensemble learning* yang membangun sejumlah pohon keputusan sebagai *base classifier* untuk kemudian dikombinasikan menjadi model prediksi. *Random forest* memiliki beberapa keunggulan, di antaranya mampu meningkatkan akurasi hasil klasifikasi, tetap efektif meskipun terdapat data hilang maupun *outliers*, serta efisien dalam pengolahan data yang kompleks. *Random forest* memiliki beberapa kelebihan, yaitu dapat meningkatkan hasil akurasi jika terdapat data yang hilang, dan untuk *resisting outliers*, serta efisien untuk penyimpanan sebuah data (Marlina Haiza dkk, 2023). Pada penelitian sebelumnya penelitian klasifikasi tutupan lahan menggunakan algoritma *random forest* yang dilakukan oleh Suryono (2022) memanfaatkan citra satelit Landsat 8 dan *platform cloud computing*. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, algoritma *random forest* menunjukkan kinerja yang baik dengan persentase akurasi, statistik kappa, dan *F1 score* masing-masing sebesar 93,37%, 0,86, dan 86,24%. Hasil ini menunjukkan bahwa metode yang diusulkan mencapai kinerja terbaik dalam klasifikasi tutupan lahan, yang dapat mendukung data ketahanan pangan dan memberikan kontribusi yang signifikan (Suryono dkk, 2022).

1.2 Rumusan Masalah

Berikut merupakan rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penerapan algoritma *random forest* untuk analisis penggunaan tutupan lahan di Kampung Gurimbang pada tahun 2020 dan 2024?
2. Bagaimana perubahan penggunaan tutupan lahan di Kampung Gurimbang pada tahun 2020 dan 2024?
3. Bagaimana perbandingan antara penggunaan tutupan lahan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah(RTRW) Kampung Gurimbang pada tahun 2020 dan 2024?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui penerapan algoritma *random forest* untuk analisis penggunaan tutupan lahan di Kampung Gurimbang pada tahun 2020 dan 2024.
2. Menganalisis perubahan penggunaan tutupan lahan di Kampung Gurimbang pada tahun 2020 dan 2024.
3. Menganalisis perbandingan antara penggunaan tutupan lahan dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kampung Gurimbang pada tahun 2020 dan 2024.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari adanya penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW).
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut.

1.5 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Lokasi penelitian dilakukan pada Kampung Gurimbang Kecamatan Sambaliung.
2. Penelitian ini membahas mengenai analisis perbandingan tutupan lahan dengan rencana tata ruang wilayah.
3. Penelitian ini difokuskan terhadap perbandingan tutupan lahan dengan rencana tata ruang wilayah.
4. Data penelitian menggunakan citra satelit landsat 8 dengan tahun perekaman 2020 dan 2024.