

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Proses transformasi hutan dan deforestasi telah menjadi isu internasional yang signifikan karena berdampak pada ekosistem makhluk hidup di sekitar hutan [1]. Kalimantan, sebagai pulau terbesar di Indonesia, memiliki sumber daya hutan yang sangat penting. Namun, dalam beberapa dekade terakhir, wilayah hutan di Kalimantan mengalami transformasi yang mencolok. Berdasarkan data dari Global Forest Watch, pada tahun 2000, sekitar 73,7% wilayah Kalimantan masih ditutupi oleh hutan. Namun, pada tahun 2020, presentase wilayah hutan di Kalimantan turun secara drastis menjadi hanya 49,5% [2]. Perubahan penggunaan lahan tersebut sebagian besar disebabkan oleh aktivitas manusia seperti pembukaan lahan untuk pertanian, perkebunan, pertambangan, dan pemukiman.[3]

Penting bagi pemerintah untuk memiliki pemahaman yang baik tentang peta pengurangan area hutan. Ini diperlukan untuk mengetahui tren perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kalimantan selama beberapa dekade terakhir. Data tersebut menjadi dasar bagi pemerintah dalam menetapkan kebijakan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidup di Kalimantan. Selain itu, pemerintah juga dapat menggunakan data tersebut untuk melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap keberhasilan program-program pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan yang telah diimplementasikan.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi berbasis *web* menggunakan metode RAD yang dapat menampilkan analisis deskriptif dan prediktif mengenai transformasi hutan di Kalimantan. Hal ini dilakukan agar proses transformasi hutan dapat lebih terkontrol oleh pemerintah dan Lembaga yang bertanggung jawab. Dalam penelitian ini digunakan data GFC (*Global Forest Change*) dan NTL (*Night-time Light*) dimana data GFC merupakan data perubahan hutan sedangkan data NTL merupakan data distribusi cahaya yang

diambil satelit pada malam hari. Data tersebut diambil dari *google earth engine data catalog* dimana data geospasial di seluruh dunia disediakan. Data diambil menggunakan *google earth engine code editor* dimana digunakan bahasa pemrograman javascript untuk mengolah datanya. Data yang sudah diolah ditampilkan kedalam aplikasi berbasis situs yang telah dibuat dalam bentuk angka dan berbagai visualisasi.

Dalam jangka panjang diharapkan, penelitian ini dapat mendukung usaha pelestarian hutan di Kalimantan yang akan memberikan manfaat besar bagi lingkungan hidup, keanekaragaman hayati, dan masyarakat. Diharapkan juga penelitian ini dapat membantu pemerintah untuk mengetahui tren penggunaan lahan hutan dimana kedepannya, pemerintah dapat menentukan kebijakan pengelolaan SDA dan lingkungan hidup serta dapat memantau dan mengevaluasi penggunaan lahan hutan di Kalimantan dengan lebih terkontrol.

Hutan memiliki peran kunci dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan menyediakan berbagai sumber daya alam yang esensial untuk keberlanjutan hidup manusia. Oleh karena itu, kerjasama yang efektif antara pemerintah, masyarakat, dan LSM diperlukan untuk mengatasi perubahan penggunaan lahan yang tidak terkendali dan mempromosikan keberlanjutan pengelolaan sumber daya alam di Kalimantan.

Penelitian terdahulu yang digunakan dalam penelitian ini memberikan informasi mengenai deforestasi, prediksi perubahan kebakaran hutan dan alat-alat seperti layanan yang dapat memonitor permukaan bumi menggunakan satelit dan sensor. Terdapat juga acuan dalam pembuatan situs yang menggunakan metode *rapid application development*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian ini, terdapat rumusan masalah didalamnya. Berikut merupakan rumusan masalah dari penelitian ini:

- 1) Bagaimana mengembangkan aplikasi berbasis web yang efektif untuk memantau tutupan lahan hutan dan memprediksi transformasi hutan bagi pemerintah dan lembaga pengelola SDA?

- 2) Bagaimana meningkatkan kesadaran masyarakat akan isu pengurangan dan kerusakan hutan melalui aplikasi berbasis web?

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun beberapa Batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini, antara lain:

- 1) Fokus penelitian ini merupakan perancangan situs menggunakan metode RAD, sehingga perancangan sistem yang rumit tidak memungkinkan.
- 2) Aplikasi dapat menampilkan perubahan hutan intensitas cahaya beserta prediksinya di Pulau Kalimantan dari model yang sudah divisualisasikan dari data sekunder.
- 3) *Dataset* yang digunakan merupakan data sekunder dari *dataset Hansen Global Forest Change v1.11* dan *dataset VIIRS Nighttime Day/Night Band Composites Version 1*.

### **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian yang terdapat pada penelitian ini, yaitu membuat aplikasi prediksi transformasi hutan berbasis situs yang berfungsi untuk menampilkan prediksi perubahan lahan hutan di Kalimantan, baik di masa lalu maupun di masa yang akan datang

#### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang terdapat pada penelitian ini, yaitu dihasilkan sebuah aplikasi berbasis *web* yang dapat digunakan untuk menampilkan prediksi transformasi lahan hutan di Kalimantan. Penelitian ini juga bermanfaat bagi pemerintah karena dapat membantu dalam perumusan, perancangan dan pembuatan kebijakan yang lebih efektif tentang pemanfaatan dan pengalihan lahan hutan di daerah Kalimantan.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan pada sistematika penulisan berisi latar belakang dimana penelitian ini dibuat. Terdapat juga rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat dari penelitian yang dibuat serta sistematika penulisan.

### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bagian ini membahas mengenai dasar teoritis dari penelitian dan pendekatan metodologi yang diterapkan, serta studi-studi sebelumnya yang menjadi referensi untuk mengadopsi teori-teori yang relevan terkait dengan penelitian.

### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membicarakan mengenai pendekatan dan metode penelitian yang diterapkan untuk mengumpulkan data serta menjalankan langkah-langkah penelitian yang tepat demi mencapai tujuan hasil penelitian.

### **BAB 4 ANALISIS DAN HASIL PEMBAHASAN**

Bab ini membahas analisis dan hasil pembahasan, yang melibatkan proses pengolahan data, interpretasi temuan, serta penerapan metode analisis sesuai dengan tujuan penelitian. Temuan hasil pembahasan disajikan secara rinci, dengan menjelaskan implikasi terhadap pertanyaan penelitian dan menghubungkannya dengan teori atau literatur yang relevan. Bagian ini memberikan pemahaman yang mendalam terhadap fenomena yang diteliti, mengidentifikasi pola atau tren, dan mengklarifikasi dampak atau kontribusi penelitian terhadap pengetahuan dalam bidang tersebut.

### **BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan kesimpulan yang dihasilkan dari analisis dan hasil pembahasan yang telah dilakukan, serta memberikan rekomendasi dan saran yang perlu dikembangkan untuk penelitian mendatang.