

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR**

**2018**

**NOER WIDYA HERLAMBANG**

**PENGEMBANGAN SISTEM ESTIMASI DEFORESASI LAHAN GAMBUT AKIBAT KEBAKARAN MENGGUNAKAN  *FRAMEWORK* SHINY**

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Tanah gambut (Histosis) adalah tanah yang jenuh air dan tersusun dari bahan organik sisa tanaman yang memiliki ketebalan 50 cm atau lebih (Yus dan Jill, 2007). Lahan gambut memiliki fungsi sebagai serapan air hujan, pencegah banjir dan penjamin pasokan akhir sepanjang tahun. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki lahan gambut yang luas. Menurut dana *Indonesian National Carbon Accounting System* (INCAS) pada tahun 2011 Indonesia memiliki luas lahan gambut sebesar 14,8 juta hektar yang sebagian besar tersebar di Pulau Sumatra, Kalimantan dan Papua. Namun, lahan gambut yang luas tersebut semakin berkurang tiap tahunnya akibat deforestasi lahan gambut. Setidaknya dua juta hektar lahan gambut hilang akibat deforestasi. Salah satu pulau yang mengalami deforestasi lahan gambut terparah adalah Pulau Sumatera yang kehilangan lahan gambut sebesar 0.98 juta hektar (Sumargo *et al.* 2011).

Kebakaran hutan sangat merugikan manusia dan lingkungan. Dampak kebakaran hutan menyebabkan hilangnya biomassa, keanekaragaman hayati, dan terjadinya proses subsiden yang menyebabkan hilangnya fungsi penyerapan karbon (Dewi, 2018). Selain itu, kebakaran hutan dapat mengganggu kesehatan manusia. Pada tahun 2015, Badan Nasional Penanggulangan Bencana mencatat sebanyak 31 370 jiwa di Pulau Sumatera mengalami gangguan saluran pernafasan.

Salah satu penyebab deforestasi lahan gambut adalah kebakaran. Menurut *wetlands Indonesia,* lebih dari 99% terjadinya kebakaran lahan gambut adalah manusia yang secara sengaja maupun tidak membakar vegetasi yang ada di hutan.

Penelitian estimasi deforestasi lahan gambut akibat kebakaran telah dilakukan oleh Dewi (2018). Penelitian tersebut menggunakan data citra landsat 8 periode 2014 hingga 2016. Dari citra tersebut, dibangkitkan beberapa citra komposit serta nilai *digital number* diekstraksi yang selanjutnya dijadikan sebagai fitur untuk proses klasifikasi. Penelitian tersebut menggunakan algoritma klasifikasi C5.0 untuk mendeteksi perubahan tutupan lahan dan menganalisa perubahan tutupan lahan dengan pola sekuens titik panas.

Penelitian ini akan mengimplementasikan penelitian Dewi (2018) ke dalam sebuah sistem. Sistem yang dibuat menggunakan Bahasa pemrograman R dan dikembangkan menggunakan kerangka kerja Shiny. Sistem ini akan memberi keluaran berupa table dan sebuah citra yang membandingkan dua buah citra muka bumi. Penelitian ini diharapkan dapat memudahkan pihak terkait dalam menganalisa deforestasi lahan gambut akibat kebakaran.

## Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menerapkan hasil penelitian Dewi (2018) ke dalam sebuah sistem menggunakan bahasa pemrograman R dan kerangka kerja Shiny untuk memudahkan proses estimasi deforestasi lahan gambut akibat kebakaran.

## Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem estimasi deforestasi lahan gambut akibat kebakaran dalam aplikasi web menggunakan *framework* Shiny.

## Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam proses estimasi deforestasi lahan gambut akibat kebakaran yang berguna dalam penentuan kebijakan oleh *stakeholder* kedepannya.

## Ruang Lingkup Penelitian

Lingkup dari penelitian ini, yaitu:

1. Data citra satelit yang digunakan adalah data citra landsat 8 *band* 3, 5, dan 7
2. Penelitian ini mengiimplementasi proses perhitungan estimasi deforestasi lahan gambut akibat kebakaran berdasarkan penelitian Dewi (2018).

Penggunaan lahan dan tutupan lahan adalah dua elemen penting dalam menggambarkan keadaan lingkungan di atas permukaan bumi. Analisis perubahan tutupan lahan dan penggunaan lahan dapat digunakan untuk melihat perubahan penggunaan lahan yang terjadi. Tutupan lahan adalah tutupan biofisik yang dapat diamati pada permukaan bumi (Bičik *et al,* 2015). Dalam hal ini, tutupan lahan dapat berupa penampakan alami bumi, seperti badan air dan hutan. Sedangkan Penggunaan lahan adalah cara pengelolaan tutupan lahan dan manajemen strategi yang digunakan pada suatu tipe tutupan lahan tertentu oleh manusia (Baulies dan Szejwach, 1997). Pola yang terbentuk pada penggunaan lahan merupakan hasil dari interaksi antara manusia dan alam dalam jangka waktu yang panjang. Contoh dari land use adalah bangunan dan jalan.

Kebakaran lahan gambut adalah kebakaran permukaan yang diawali dengan api membakar material yang terdapat di permukaan lahan seperti serasah dan semak. Selanjutnya api membakar bahan organik di bawah permukaan gambut dan menyebar secara tidak merata. Pada kebakaran lahan gambut, hanya muncul asap berwarna putih saja yang timbul di permukaan. Hal ini dikarenakan api menjalar secara vertikal dan horizontal membentuk kumpulan asap pembakaran yang tidak menyala (Risma, 2018).