

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **I.1. Latar Belakang**

Kebakaran hutan dapat diartikan sebagai peristiwa pembakaran yang penjalaran apinya bebas serta mengkonsumsi bahan bakar alam dari hutan seperti serasah, rumput, ranting/cabang pohon mati yang tetap berdiri, log, tunggak pohon, gulma, semak belukar, dedaunan dan pohon-pohon (Adinugroho, 2009). Berdasarkan data yang diperoleh dari halaman situs kebakaran hutan dan lahan monitoring sistem yang dimiliki oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, kebakaran hutan dan lahan di Indonesia terjadi pada tahun 2015 seluas 2.611.411,44 Ha. Jika dibandingkan dengan luas kebakaran hutan dan lahan yang terjadi pada tahun 2014, yaitu seluas 44.411,36 Ha, tentu angka tersebut sangatlah besar (Karhutla Monitoring System, n.d.).

Penyebab kebakaran hutan dan lahan dibagi menjadi dua yaitu karena kondisi alam dan perbuatan manusia. Kondisi alam yang dapat menyebabkan kebakaran hutan dan lahan adalah musim kemarau yang panjang, sambaran petir, aktivitas gunung vulkanik, dan *ground fire*. Sedangkan perbuatan manusia yang dapat mengakibatkan kebakaran hutan dan lahan adalah pembakaran hutan secara sengaja dengan tujuan pembukaan lahan, dan kecerobohan manusia seperti membuang puntung rokok sembarangan (Mahartika, 2019). Akan tetapi, hal yang menyebabkan perluasan daerah yang mengalami kebakaran hutan dan lahan adalah titik panas (Cahyono, Warsito, Andayani, & Darwanto, 2015). Titik panas merupakan lokasi panas di permukaan bumi, dimana titik-titik tersebut merupakan indikasi adanya kebakaran hutan dan lahan. Daerah yang berada di sekitar titik panas merupakan daerah yang rawan terjadi kebakaran (Handayani, Santoso, & Dwiandiyanta, 2014).

Salah satu daerah di Indonesia yang mengalami kebakaran hutan dan lahan terluas adalah Provinsi Riau. Kebakaran hutan dan lahan yang terjadi selalu menyebabkan kerugian yang cukup besar bagi negara dan kelangsungan

kehidupan. Pada tahun 2015 terjadi kebakaran yang menyebabkan kerugian serta kerusakan yang diperkirakan mencapai 120 triliun rupiah pada sektor pertanian. Tingginya kadar kabut asap sepanjang bulan September dan Oktober mengakibatkan kerugian sebesar Rp 5,1 triliun bagi sektor perhubungan, kabut asap yang ditimbulkan mengakibatkan kematian 19 orang dan lebih dari 500.000 kasus infeksi saluran pernafasan akut, dan dampak pada flora serta fauna yang tidak diketahui jumlahnya (Glauber, Moyer, Adriani, & Gunawan, 2016). Selain itu, salah satu penyakit yang diakibatkan oleh asap dari kebakaran hutan dan lahan juga menyebabkan masyarakat mengalami penyakit ISPA. Pada bulan September dan Oktober 2015 penderita penyakit ISPA di provinsi Riau mengalami kenaikan sebanyak enam kali lipat jika dibandingkan dengan jumlah penderita pada bulan Juli 2015. Pada tahun yang sama provinsi Riau menduduki peringkat pertama korban meninggal terbanyak akibat ISPA sebanyak 8 orang korban jiwa (Pusat Krisis Kesehatan, 2016).

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Stasiun Pekanbaru melalui pencitraan Satelit Terra dan Aqua mendeteksi terdapat 103 titik panas yang mengindikasikan karhutla, 97 di antaranya berada di Rokan Hilir (Nugroho, 2018). Karena banyaknya jumlah titik panas yang ada pada Kabupaten Rokan Hilir, dalam penelitian ini penulis akan merancang model *forecasting* titik panas untuk dapat mencegah perluasan kebakaran hutan dan lahan.

*Forecasting* merupakan sebuah cara untuk memprediksi masa depan dengan seakurat mungkin, menggunakan semua informasi yang tersedia, termasuk data historis dan peristiwa yang dapat memengaruhi *forecasting* (Hyndman & Athanasopoulos, 2018). *Forecasting* deret waktu melibatkan pengambilan model yang sesuai dengan data historis dan menggunakannya untuk memprediksi pengamatan di masa depan (Cohen, n.d.). Beberapa metode untuk menyesuaikan model adalah *Box-Jenkins ARIMA models*, *Box-Jenkins Multivariate Models*, *Holt-Winters*, *Exponential Smoothing (single, double, triple)* (Commerce Department's, 2012). Pada penelitian kali ini digunakan *Box-Jenkins ARIMA*

untuk membuat model *forecasting* sebaran titik panas. ARIMA merupakan model yang secara penuh mengabaikan independen variabel serta menggunakan nilai masa lalu dan sekarang dari variabel dependen untuk membuat model *forecasting*.

Berdasarkan Rahmadayanti, Susilo, dan Puspitaningrum (2015) dilakukan perbandingan keakuratan antara metode ARIMA dengan Exponential Smoothing. didapatkan hasil bahwa ARIMA merupakan metode yang lebih baik untuk digunakan karena memiliki nilai MSE yang lebih rendah. Dan pada penelitian (Robby, 2014) digunakan ARIMA untuk membuat model prediksi kemunculan titik panas di Provinsi Riau dengan model terbaik yang didapatkan yaitu ARIMA (2, 0, 0) dimana data yang digunakan untuk melakukan *forecasting* merupakan jumlah titik panas setiap bulannya.

Oleh karena itu berdasarkan penelitian sebelumnya dimana didapatkan model ARIMA jauh lebih baik dari model yang lainnya, penulis melakukan penelitian menggunakan model ARIMA untuk melakukan *forecasting* data sebaran titik panas pada Kabupaten Rokan Hilir. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu memprediksi jumlah titik *hotspot* untuk setiap bulannya.

## **I.2. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah yang ada pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana menerapkan model untuk membuat *forecasting* kemunculan titik panas pada hutan dan lahan di Kabupaten Rokan Hilir?
2. Bagaimana hasil *forecasting* yang didapatkan untuk bulan Juli – Desember tahun 2019?

## **I.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menerapkan model ARIMA sesuai dengan prosedur *box-jenkins* untuk membuat *forecasting* kemunculan titik panas yang sesuai dengan data.

2. Menerapkan model ARIMA yang didapatkan untuk membuat prediksi kemunculan titik panas pada bulan Juli - Desember tahun 2019 berdasarkan data sebaran titik panas Kabupaten Rokan Hilir.

#### **I.4. Batasan Penelitian**

Batasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian hanya dilakukan pada lingkup data sebaran titik panas pada hutan dan lahan di Kabupaten Rokan Hilir Provinsi Riau dari bulan Januari tahun 2014 sampai dengan bulan Juni tahun 2019 yang diperoleh dari situs satelit penginderaan jauh milik Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN).
2. Data yang digunakan hanya yang berasal dari satelit Terra/Aqua-MODIS.
3. Data yang digunakan hanya yang mempunyai tingkat kepercayaan  $\geq 30$ .
4. *Forecasting* hanya dilakukan untuk bulan Juli – Desember tahun 2019.

#### **I.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Dapat menambah khasanah informasi pada rumpun ilmu pengetahuan Sistem Informasi.
2. Dapat menghasilkan data prediksi kemunculan titik panas pada hutan dan lahan di Kabupaten Rokan Hilir Provinsi Riau pada bulan Juli – Desember tahun 2019, sehingga informasi ini dapat digunakan untuk mengetahui potensi kemungkinan penyebaran kebakaran hutan dan lahan dikemudian hari.