

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Agar dengan adanya peta tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan masyarakat Kapuas Hulu khususnya dapat mengetahui di daerah mana saja yang berpotensi dapat terjadinya kebakaran hutan dan lahan. Dengan ini kalau masyarakat tau daerah mana saja yang mudah terjadi kebakaran pasti masyarakat akan berhati-hati pada saat berada di daerah tersebut. Masyarakat kalau sudah musim kemarau dan air sungai sudah mulai tidak ada pasti ada yang namanya mencari ikan dan disaat mencari ikan pasti akan menyalakan api baik itu untuk meyalakan rokok maupun untuk memasak untuk makan maupun minum. Dan kalau kita sedang berada di daerah yang mudah terbakar dan menyalakan api di sembarang tempat dan tidak kita jaga pasti api tersebut akan memakan daun atau pohon yang sudah kering, tetapi kalau kita jaga dan kita awasi seperti kita bersihkan dahulu tempat untuk kita menyalakan apa sudah sedikit kemungkinan akan terjadinya kebakaran. Itu yang pertama karena kita waspada, kemudian yang kedua karena masyarakat sudah mengetahui bahwa daerah tersebut mudah terbakar kalau kita menyalakan api secara sembarangan.

Hutan menyediakan sumber daya bagi jutaan orang dan memberikan kontribusi yang tinggi terhadap lapangan kerja, pembangunan ekonomi, dan keanekaragaman hayati terestrial di banyak negara. Namun, hutan sensitif terhadap variasi iklim yaitu, peningkatan suhu dan penurunan curah hujan yang menyebabkan kekeringan, dan variasi ini membuat hutan lebih rentan terhadap kebakaran (Bui et al., 2016). Bencana didefinisikan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan faktor nonalam maupun

faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis (Azkia, 2020).

Sejarah kebakaran hutan dan lahan dapat dijadikan suatu pelajaran penting, terutama apabila sejarah tersebut dikaji secara lengkap. Sejarah kejadian dapat dijadikan dasar analisa pola dan perilaku yang menjadi dasar pemikiran untuk melakukan upaya pencegahan di masa mendatang. Yang sering menjadi kelemahan kita adalah seringkali dokumen-dokumen yang berisikan informasi, catatan penting dan ataupun sederhana (yang pada saat ini tidak kita anggap penting) tidak terdokumentasi dengan baik (Pusdiklat Lingkungan Hidup et al., 2014). Kebakaran hutan merupakan produk interaksi antara beberapa faktor lingkungan, termasuk ketersediaan bahan bakar, cuaca, topografi dan sumber api. Ketika faktor-faktor seperti kelembaban rendah, angin kencang, topografi dan arah angin menguntungkan, kebakaran dapat berkembang dengan cepat jika jumlah dan ketersediaan bahan bakar sesuai (Van Hoang et al., 2020).

Indonesia sering terjadi bencana kebakaran hutan dan lahan. Kebakaran hutan dan lahan diakibatkan mulai dari peningkatan CO<sub>2</sub> (Karbon Dioksida) dan suhu. Peningkatan suhu diakibatkan oleh fenomena El Nino yang telah terjadi sehingga menimbulkan dampak yang lebih besar terhadap lahan kering ataupun kondisi pemicu kebaran hutan di Indonesia. Perubahan iklim global yang terjadi berdampak terhadap musim kemarau yang berkepanjangan sehingga rentan terhadap terjadinya kebakaran hutan dan lahan (Viviyanti et al., 2019). Penyebab terjadinya kebakaran hutan dan lahan, berdasarkan laporan Satgas Karhutla Sumsel 2016, bisa diidentifikasi sebagai berikut, Pertama, metode pembukaan lahan pertanian yang masih mengandalkan metode pembakaran. Kedua, penelantaran lahan-lahan, terutama kawasan gambut, lahan tidak diolah dan tidak dijaga. Ketiga, tingginya suhu akibat kemarau panjang, Keempat, keringnya rawa-rawa, terutama rawa gambut, baik akibat tindakan yang disengaja atau tidak. Kelima, praktek illegal logging yang masih banyak ditemukan. Selain itu, masalah non teknis juga ikut berpengaruh seperti soal koordinasi antar instansi yang tidak maksimal dan sikap mental sebagian pihak yang tidak berkomitmen pada kelestarian lingkungan. Begitu juga soal kebijakan yang tidak tegas dan jelas dalam perlindungan kawasan

resapan air, termasuk pula upaya penegakan hukum yang kerap kurang berimbang dan kurang konsisten (Wibowo, 2019).

Kebakaran hutan dan lahan di Indonesia telah menjadi perhatian internasional terutama sejak kebakaran hutan yang terjadi pada tahun 80-an. Penyebab kebakaran hutan dan lahan lebih banyak disebabkan oleh aktivitas manusia dari pada proses alam. Dalam laporan tahunan *WorldLife Fund*, sebuah Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) yang fokus pada isu lingkungan menyatakan bahwa Hutan Kalimantan diyakini akan menyusut hingga 75 persen pada tahun 2020 jika laju deforestasi tidak dihentikan. Dari sekitar 74 juta hektar hutan yang dimiliki Kalimantan, hanya tersisa 71% pada tahun 2005. Sedangkan jumlah pada tahun 2015 menyusut menjadi 55%. Jika laju deforestasi tidak berubah, Kalimantan diyakini kehilangan 6 juta hektar hutan pada tahun 2020, artinya hanya tersisa kurang dari sepertiga kawasan hutan (Terbuka et al., 2019).

Kebakaran hutan dan lahan merupakan salah satu bentuk gangguan yang semakin sering terjadi. Dampak negatif yang ditimbulkan oleh kebakaran hutan cukup besar mencakup kerusakan ekologis, menurunnya keanekaragaman hayati, merosotnya nilai ekonomi hutan dan produktifitas tanah, perubahan iklim mikro maupun global, dan asapnya mengganggu transportasi baik darat, laut dan udara. Mengingat dampak kebakaran hutan tersebut, maka upaya perlindungan terhadap kawasan hutan sangatlah penting. Untuk mencegah terjadinya kebakaran hutan dan lahan perlu adanya suatu peta yang menyatakan daerah yang rawan terhadap kebakaran hutan dan lahan dengan pertimbangan aspek penutupan lahan, jenis tanah, curah hujan, ketinggian tempat dan jarak pemukiman (Putra et al., 2018).

Upaya pengendalian kebakaran hutan dan gambut yang sering dilakukan adalah kegiatan pemadaman kebakaran hutan yang terjadi. Pemadaman kebakaran hutan dan gambut dilakukan secara terintegrasi dengan *Manggala Agni* dari Departemen Kehutanan dibantu instansi lainnya dan masyarakat. Namun upaya tersebut kadangkala tidak optimal hasilnya terutama di lahan gambut. Pengendalian kebakaran hutan dan gambut akan efektif apabila diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi luas kebakaran hutan dan gambut (Cahyono et al., 2015). Kerusakan lahan gambut akibat eksploitasi berlebihan pada dua dekade terakhir memantik

perhatian masyarakat global. Bagaimana tidak, kebakaran hutan dan lahan gambut bahkan mengancam keselamatan populasi manusia karena pelepasan biosfer dan meningkatnya karbondioksida yang sangat berbahaya bagi masa depan generasi. Bicara soal kebakaran hutan dan gambut, maka Riau adalah laboratorium yang paling pas untuk melihat bagaimana regulasi dan implementasi di lapangan berakibat fatal selama berdekade. Tanpa menyebut kejadian terparah tahun 1997 lalu (Wahyu Purwanto, David M Haryanto, 2015).

Maraknya kebakaran hutan dan lahan di Kalimantan Barat pada musim kemarau yang sering terjadi pada bulan Juli, Agustus, dan September menyebabkan berkurangnya luas wilayah hutan. Secara umum ada dua faktor penyebab kebakaran hutan dan lahan di Kalimantan Barat. Faktor pertama adalah kelalaian manusia yang melakukan aktivitas didalam hutan. Kedua, adanya faktor kesengajaan yaitu membakar hutan. Saat pembukaan lahan baru dilakukan dengan cara membakar baik oleh masyarakat lokal maupun pengelolaan Hutan Tanaman Industri (HTI) akan menyebabkan semakin meningkatnya kebakaran hutan di Kalimantan Barat. Pada tahun 2019 berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI kebakaran hutan dan lahan diprovinsi Kalimantan Barat seluas 151.919 hektar. Tidak ada hujan berturut-turut selama seminggu dapat memicu kejadian kebakaran lahan dan hutan di Indonesia. Kayu atau ranting akan kering dan kemudian orang dengan mudahnya membakar, hal yang sama juga terjadi di lahan gambut (Anastasia et al., 2021).

Kebakaran hutan yang terjadi di Kabupaten Kapuas Hulu merupakan kejadian bencana tahunan yang mampu merusak dan mempengaruhi ekosistem di kawasan hutan tersebut serta sangat mengganggu kesehatan dari masyarakat setempat dan aktivitas transportasi. Sehingga pencegahan sejak awal perlu dilakukan dalam penanganan kebakaran hutan Kapuas Hulu. Dimana dalam aplikasinya dapat menggunakan teknologi penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG). Dengan teknologi ini kebakaran hutan dapat dicegah dengan pembuatan Peta Rawan Kebakara Hutan. Dimana untuk teknologi penginderaan jauh dapat dimanfaatkan dalam pemantauan perubahan penutup lahan di kawasan hutan yang menjadi sumber dari terbentuknya bahan bakar (Rafidah et al., 2014).

Pemanfaatan teknologi SIG dalam pembuatan peta rawan kebakaran hutan merupakan hasil dari proses analisis spasial yang tersusun dari peta bahaya kebakaran hutan dan peta pemicu kebakaran hutan. Peta bahaya kebakaran didasarkan pada data cuaca, kondisi geografis, dan jenis vegetasi, sehingga lebih berhubungan dengan kondisi mudahnya terjadi kebakaran. Sedangkan peta pemicu kebakaran merupakan peta interaksi sosial dari budaya manusia terhadap alam (lingkungannya) yang berkemungkinan dapat menimbulkan api akibat dari interaksi manusia tersebut (Rafidah et al., 2014).

Analisis kebakaran hutan dan lahan dengan memanfaatkan teknologi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis masih tergolong baru dan belum banyak dilakukan. Padahal sesuai dengan perkembangan teknologi pemetaan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis memberikan suatu kemudahan dan keakurasian dalam menyajikan informasi geospasial untuk bidang kebencanaan khususnya kebakaran. Pemodelan spasial dengan mempertimbangkan parameter curah hujan, jenis tanah dan penggunaan lahan untuk mengetahui ancaman bahaya kebakaran menjadi suatu penelitian yang sangat penting dilakukan mengingat kebermanfaatannya untuk masyarakat secara luas (Viviyanti et al., 2019).

Di samping teknologi SIG dan penginderaan jarak jauh, saat ini penerapan teknik-teknik data mining dalam pemodelan resiko kebakaran hutan mulai berkembang khususnya ketika pemodelan tersebut melibatkan banyak faktor dan data berukuran besar. Data mining merupakan proses ekstraksi informasi yang berguna dalam data ukuran besar. Teknik-teknik klasifikasi, *clustering* dan aturan asosiasi dalam data mining diaplikasikan dalam data kebakaran hutan untuk mencari pola-pola menarik mengenai keterkaitan faktor menentu terjadinya kebakaran hutan yang berguna dalam pengambilan keputusan terkait pencegahan kebakaran hutan (Viviyanti et al., 2019).

## **B. Fokus Dan Sub Fokus Penelitian**

1. Bagaimana model pemetaan tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Kapuas Hulu ?
2. Bagaimana tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Kapuas Hulu ?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk membuat model pemetaan tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Kapuas Hulu.
2. Untuk mengetahui tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Kapuas Hulu.

### **D. Mamfaat Penelitian**

1. Bagi Pemerintah

Penelitian ini khususnya menjadi kajian pemetaan tingkat kerawan kebakaran hutan dan lahan apabila dimonitoring setiap saat perubahan suhu permukaan tanah, penggunaan lahan, kemiringan lereng, sungai, curah hujan, dan permukiman di Kabupaten Kapuas Hulu dapat dijadikan prediksi arah kebakaran hutan dan lahan yang terjadi.

2. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada masyarakat agar mengetahui daerah yang berpotensi terjadi kebakaran hutan dan lahan sehingga dapat lebih berhati-hati ketika berada di kawasan hutan dan lahan tersebut.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini merupakan wujud implementasi dari ilmu yang telah dipelajari selama proses belajar serta apabila dikaji lebih jauh dapat digunakan untuk mengetahui prediksi tingkat kerawanan dari kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Kapuas Hulu.

4. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini dapat memberikan informasi serta menambah wawasan mahasiswa dan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan Pemamfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Pemetaan Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan Dan Lahan Di Kabupaten Kapuas Hulu Kalimantan Barat.

### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

1. Sistem Informasi Geografi (SIG)

Sistem Informasi Geografis (bahasa Inggris: Geographic Information Sistem disingkat GIS) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data

yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Atau dalam arti yang lebih sempit adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah database (de Deus et al., 2016).

## 2. Model Pemetaan tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan dan lahan

Langkah – langkah, tahapan cara dalam proses pembuatan peta agar peta yang telah kita buat dengan model builder tidak jauh berbeda caranya dengan yang telah kita buat sebelumnya. Cara untuk mengotomatiskan sejumlah urutan proses rutin mengenai pembuatan data spasial agar kemudian dapat diulangi secara presisi kapan saja dan oleh siapa saja tanpa kesalahan yang berarti

## 3. Tingkat Kerawanan Kebakaran Hutan Dan Lahan

Ukuran yang menyatakan tinggi rendahnya atau besar kecilnya kemungkinan suatu kawasan atau zona dapat mengalami bencana kebakaran yang diukur berdasarkan tingkat kerawanan fisik alamiah dan tingkat kerawanan karena aktifitas manusia.

Dalam penelitian ini peneliti membatasi penyebab tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan antara lain :

- a. Kemiringan lereng
- b. Jenis tanah
- c. Sungai
- d. Penggunaan lahan

Aplikasi yang digunakan dalam pembuatan peta tingkat kerawanan kebakaran hutan dan lahan adalah menggunakan teknologi penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG). Dengan teknologi ini kebakaran hutan dapat dicegah dengan pembuatan Peta Rawan Kebakaran Hutan. Dimana untuk teknologi penginderaan jauh dapat dimanfaatkan dalam pemantauan, kemiringan lereng, jenis tanah, sungai, penggunaan lahan di kawasan hutan yang menjadi sumber dari terbentuknya bahan bakar. Selain itu, dengan teknologi tersebut juga dapat membantu untuk pemantauan suhu permukaan yang menjadi salah satu faktor pendukung terjadinya kebakaran hutan. Pemanfaatan teknologi SIG dalam

pembuatan peta rawan kebakaran hutan merupakan hasil dari proses analisis spasial yang tersusun dari peta bahaya kebakaran hutan dan peta pemicu kebakaran hutan. Peta bahaya kebakaran didasarkan pada data cuaca, kondisi geografis, dan jenis vegetasi, sehingga lebih berhubungan dengan kondisi mudahnya terjadi kebakaran. Sedangkan peta pemicu kebakaran merupakan peta interaksi sosial dari budaya manusia terhadap alam (lingkungannya) yang berkemungkinan dapat menimbulkan api akibat dari interaksi manusia tersebut.