



## Laporan dan Modul Teknis Pemutakhiran Peta Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan di Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2015

## Modul 2. Pemutakhiran Peta Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan dan di Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2015

### Tim Penyusun

---

Penyusun : Muara Laut Tarigan, Dudy Nugroho, Bonaventura Firman, Adi Kunarso  
Kontributor : Neneng H. Leliana, Zulfikhar, Berthold Haasler  
Desain & Tata Letak : Nyimas Wardah  
Foto Sampul : Patroli Monitoring Kebakaran, Titik Api dari Drone Data GIZ  
BIOCLIME, Peta Rawan Kebakaran Sumatera Selatan

**ISBN: 978-602-741-644-4**

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang menggunakan isi maupun memperbanyak Laporan ini sebagian atau seluruhnya, baik dalam bentuk fotokopi, cetak, mikrofilm, elektronik maupun bentuk lainnya, kecuali untuk keperluan pendidikan atau non-komersial lainnya dengan mencantumkan sumbernya sebagai berikut:

Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Selatan. 2016. Dokumen Standar Operasional Prosedur (SOP) untuk Pelaksanaan dan Pengelolaan Jaringan Data Spasial Kehutanan (JDSK) di Provinsi Sumatera Selatan. GIZ Biodiversity and Climate Change (BIOCLIME)

© Tim Penyusun, 2015

Dokumen ini dapat diperoleh di:

GIZ Bioclimate Project, Sumatera Selatan

Jl. Jendral Sudirman Km 3,5 No 2837 Palembang 30129

Telp/fax: +62 (0) 711-353176 / +62 (0) 711-353176

<http://www.bioclimate.org>

Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Selatan

Jl. Kol. H. Burlian Km 6,5 Pundi Kayu Palembang

Telp/fax: +62 (0) 711-411476 / +62 (0) 711-411479

<http://www.dishutsumsel.go.id>

Forum KPH Sumatera Selatan

Jl. Jendral Sudirman Km 3,5 No 2837 Palembang 30129

Telp/fax: +62 (0) 711-353176 / +62 (0) 711-353176

## Kata Pengantar

Kami berterima kasih kepada semua pihak yang telah berkolaborasi dengan baik terutama dari Pemerintah Provinsi melalui Dinas Kehutanan dengan Pemerintah Pusat khususnya dengan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan melalui Unit Pelaksana Teknis Balai Pemantauan Pemanfaatan Hutan Produksi (BPPHP), Badan Penelitian Kehutanan (BPK), Balai Konservasi Sumber Daya Alam dan Eksositem (BKSDAE) di Sumatera Selatan yang difasilitasi oleh GIZ Bioclime untuk pemutakhiran peta rawan kebakaran dari tahun 2015. Pemutakhiran peta rawan kebakaran ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai informasi penting pada pengelolaan ancaman kebakaran dan upaya pencegahannya oleh semua pihak. Seperti yang kita ketahui bersama, bahwa kebakaran hutan dan lahan merupakan ancaman besar bagi kelestarian alam dan biodiversitasnya terutama di wilayah yang memiliki ekosistem gambut seperti Sumatera Selatan serta memberikan dampak terhadap sektor yang lain seperti pendidikan, transportasi, kesehatan dll.

Seperti yang sudah disampaikan diatas, upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran hutan dan lahan tidak sepenuhnya menjadi tanggung jawab dari pemerintah, namun hal ini menjadi kewajiban dan kolaborasi dari semua pihak. Salah satu hal penting adalah perlu untuk dilakukan upaya pencegahan bencana kebakaran. Selanjutnya kami berharap bahwa dokumen ini bisa memberikan masukan kepada semua pihak supaya dapat bekerjasama baik dalam perencanaan mengurangi bencana kebakaran hutan dan lahan. Begitupula informasi data spasial rawan kebakaran ini dapat di monitor dengan menggunakan implementasi bersama Sistem Informasi Kebakaran Hutan dan Lahan (SIKLAH) yang terhubung dengan Jaringan Data Spasial Daerah (JDSD) Sumatera Selatan.

Palembang, Desember 2015

Kepala Dinas Kehutanan Sumatera  
Selatan  
Ir. Sigit Wibowo

Tim Leader GIZ BIOCLIME  
Berthold Haasleer

## Ucapan Terima Kasih

Tim penulis dalam kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan berkontribusi dalam pemutakhiran peta rawan kebakaran lahan dan hutan di Provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2015. Ucapan terima kasih disampaikan secara khusus kepada Kepala Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Selatan, Kepala Balai Pemantauan Pemanfaatan Hutan Produksi di Sumatera Selatan, Ketua Forum Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Provinsi Sumatera Selatan, Tim Leader GIZ Bioclimate yang telah memfasilitasi dalam pembuatan dan penyusunan buku ini. Begitupula tim mengucapkan terima kasih kepada para pihak yang telah membantu dalam memberikan informasi atau data yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Kami dari tim penyusun memahamai bahwa peta ini masih jauh dari kesempurnaan, tetapi kami berharap memiliki fungsi yang bisa membantu dalam upaya penurunan bencana kebakaran lahan dan hutan serta bencana asap yang sering terjadi. Dengan segala kerendahan hati, kami berharap buku dan peta ini bisa bermanfaat bagi kita semua dan sangat terbuka jika ada saran dan masukan.

Salam,

Tim Penyusun

## Daftar Singkatan

BAPPEDA	Badan Perencanaan dan Pengawasan Pembangunan Daerah
BIOCLIME	Biodiversity and Climate Change
BKSDAE	Balai Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem
BNPB	Badan Nasional Penanggulangan Bencana
BPBD	Badan Penanggulangan Bencana Daerah
BPK	Balai Penelitian Kehutanan
BPPHP	Balai Pemantauan Pemanfaatan Hutan Produksi
DisHut	Dinas Kehutanan
DRM	Disaster Risk Management
DSS	Decision Support System
GIS	Geographic Information System
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
Inderaja	Penginderaan Jauh
KLHK	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
KPH	Kesatuan Pengelolaan Hutan
KPHL	Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung
KPHP	Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi
LSM	Lembaga Swadaya Masyarakat
UPTD-PKHL	Unit Pelaksana Teknis Dinas Penanggulangan Kebakaran Hutan dan Lahan
JDSK	Jaringan Data Spasial Kehutanan
RS	Remote Sensing
RTRW	Rencana Tata Ruang Wilayah
SDA	Sumber Daya Alam
SDM	Sumber Daya Manusia
SIG	Sistem Informasi Geografi
SIKLAH	Sistem Informasi Kebakaran Hutan dan Lahan
SKPD	Satuan Kerja Pemerintah Daerah
SumSel	Sumatera Selatan
SSFFMP	South Sumatra Forest Fire Management Projects
UPT	Unit Pelaksana Teknis

## Daftar Isi

Halaman depan .....	i
Halaman dalam .....	ii
Kata pengantar .....	iii
Daftar isi .....	iv
Daftar istilah .....	v
<b>Bab 1. Pendahuluan</b>	
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Sasaran Kegiatan .....	2
<b>Bab 2. Metodologi Pemutakhiran Peta Rawan Kebakaran</b>	
2.1 Studi Pustaka.....	3
2.2 Bahan Penyusun Peta.....	6
2.3 Alat Penyusunan Peta.....	7
2.4 Metoda Penyusunan Peta .....	8
<b>Bab 3. Proses Pengolahan Peta Rawan Kebakaran</b>	
3.1 Penyiapan Data .....	10
3.2 Langkah Pengolahan Peta Rawan Kebakaran.....	10
3.3 Analisa Pengolahan Peta Rawan Kebakaran.....	12
<b>BAB 4. Hasil dan Pembahasan</b>	
4.1 Uji Akurasi Peta Rawan Kebakaran.....	23
4.2 Hasil Peta Rawan Kebakaran di Kabupaten/Kota Provinsi .....	23
4.3 Hasil Peta Rawan Kebakaran di 6 (enam) KPH contoh .....	25

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Sumatera Selatan sebagai salah satu provinsi yang memiliki ekosistem gambut dan berada di wilayah tropis dengan sebaran musim waktu hujan dan kemarau yang sudah dipengaruhi dengan perubahan iklim memiliki keretanan terhadap bencana kebakaran hutan dan lahan. Kebakaran hutan ini merupakan ancaman yang cukup serius terhadap lingkungan dengan meningkatkan emisi karbon yang berpengaruh terhadap perubahan iklim global dan menurunkan biodiversitas.

Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah bekerjasama dengan masyarakat, swasta dan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) untuk mengurangi bencana kebakaran yang memberikan dampak juga dengan kabut asap. Baik dengan upaya pencegahan (preventif) melalui sosialisasi kepada masyarakat dan perusahaan serta upaya penanggulangan kebakaran pada waktu musim kemarau. Koordinasi pada tingkat provinsi oleh Dinas Kehutanan dengan Satuan Kerja Pemerintah Daerah (SKPD) seperti Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) melalui Manggala Agni sering membantu upaya pemadamam kebakaran di lapangan.

Upaya kerjasama menanggulangi bencana kebakaran hutan dan lahan juga telah dilakukan melalui pembuatan System Informasi Kebakaran Hutan dan Lahan (SIKLAH) yang dibangun bersama dari inisiatif South Sumatra Forest Fire Management Project (SSFFMP). Salah satu implementasi dari system ini adalah terbentuknya Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Penanggulangan Kebakaran Hutan dan Lahan (PHKL) dibawah koordinasi Dinas Kehutanan Sumatera Selatan pada tahun (2007).

GIZ Bioclime dan Dinas Kehutanan memiliki perhatian juga dengan kebakaran hutan lahan di Sumatera Selatan sebagai ancaman yang besar terhadap biodiversitas dan perubahan iklim. Hal ini juga menjadi salah satu bentuk kepedulian bersama untuk membantu Pemerintah Sumatera Selatan dan menanggulangi bencana asap yang selalu terjadi setiap tahunnya. Upaya yang dibangun melalui inisiatif bersama ini adalah dengan memperbaharui peta rawan kebakaran yang telah ada di tahun 2007 dan upaya meningkatkan kapasitas sumber daya manusia (SDM) melalui SIKLAH yang sudah ada. Kedua komponen yang dimaksudkan tersebut diharapkan juga bisa membantu memberikan masukan terhadap jaringan koordinasi di sektor pemerintah dengan mengadopsi peraturan pemerintah yang baru melalui UU 23/2014 tentang Tata Cara Pengeloaah Pemerintah dimana kordinasi daerah akan dilakukan dari Pemerintah Pusat ke Provinsi dan ke tingkat lapangan dalam hal ini melalui Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH).

## 1.2 Tujuan

Dua tujuan dalam kegiatan ini, yaitu: untuk memperbaharui peta rawan kebakaran hutan dan lahan di Sumatera Selatan yang telah dibuat pada tahun 2007 dan mensosialisasikan peta rawan kebakaran ini kepada para pihak supaya bisa digunakan untuk meningkatkan kepedulian terhadap ancaman bahaya bencana kebakaran dan dampak kabut asap yang ditimbulkan sehingga memberikan dampak negatif terhadap banyak hal.

Buku ini juga digunakan juga sebagai laporan dan panduan teknis untuk perbaharuan atau perbaikan peta rawan kebakaran baik pada tingkat provinsi maupun KPH. Panduan

teknis juga telah disederhanakan prosedur analisisnya dengan perangkat lunak yang biasa digunakan oleh para pihak terkait. Selain itu, buku ini juga menjadi lanjutan panduan dari modul 1 yang telah dibuat untuk pemantauan kebakaran.

### **1.3 Sasaran Kegiatan**

Buku ini dibuat sebagai pelaporan memperbaharui peta rawan kebakaran dan analisa pengelolaan daerah rawan kebakaran di tingkat Provinsi Sumatera Selatan oleh para pihak seperti Dinas Kehutanan Sumatera Selatan, UPT Kementerian; Balai Pengawasan Pemanfaatan Hutan Produksi (BPPHP), Balai Penelitian Kehutanan, Balai Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem (BKSDAE), Forum KPH di Provinsi Sumatera Selatan dan GIZ Bioclimate project.

Secara khusus, buku ini diharapkan bisa digunakan oleh berbagai pihak yang peduli terhadap upaya pencegahan dan penurunan bencana kebakaran hutan dan lahan supaya bisa membantu dalam proses dan upaya yang dilakukan walaupun tantangan berat adalah dalam proses penyadartahuan di tingkat lapangan sebagai kondisi sosial. Sedangkan akurasi peta kerawanan kebakaran ini masih memiliki kekurangan teknis karena kondisi keterbatasan data seperti yang juga dijelaskan pada buku peta kerawanan kebakaran yang dibuat tahun 2007 sebelumnya.

## BAB II. METODOLOGI PEMUTAKHIRAN PETA RAWAN KEBAKARAN

### 2.1 Studi Pustaka

Penyusunan untuk pemutakhiran peta rawan kebakaran lahan dan hutan di Provinsi Sumatera ini dikaji kembali dengan beberapa studi literatur yang terkait dengan informasi kebakaran lahan dan hutan dari penelitian lain. Beberapa hal penting yang kami masukkan dalam buku ini sangat berhubungan dengan metodologi yang digunakan, antara lain:

#### 2.1.1 Kebakaran hutan dan lahan

Kebakaran hutan menurut Brown dan David dalam Yonatan (2004) adalah suatu proses rekasi cepat dari oksigen dengan unsur lain ditandai dengan adanya panas, cahaya serta menyala tersebar secara bebas dan mengkonsumsi bahan bakar alam hutan. Bencana kebakaran hutan yang terjadi pada tahun 1997 telah memberikan dampak kerugian secara material yang cukup besar pada ekologi dan ekonomi (Yonatan, 2004). Bencana ini terulang lagi pada tahun 1999, 2001, 2002, 2004, 2006, 2014. Fenomena kebakaran hutan adalah ancaman terbesar dan memiliki peran penting untuk mencegah terhadap kerusakan alam khususnya terhadap tumbuhan di alam (Jovanovic, 2013). Lebih lanjut dijelaskan bahwa unsur manusia sangat dominan yang mendorong terjadinya kejadian kebakaran hutan ini yang di dukung dengan temperatur tinggi, komposisi vegetasi dll.

Kebakaran terbagi atas 3 bentuk tipe kebakaran berdasarkan tempat terjadi kebakaran, yaitu (i) kebakaran bawah atau ground fire yang umumnya api membakar humus dan gambut dalam, (ii) kebakaran permukaan atau surface fire yang merambat pada lantai hutan seperti semak/belukar dan (iii) kebakaran tajuk yang merambat pada tumbuhan lebih tinggi antar tajuk yang kering. Pada ekologi hutan gambut kejadian ini bisa terjadi pada ketigan tipe kebakaran.

#### 2.1.2 Materi pemicu kebakaran

Secara umum faktor utama terjadinya kebakaran bisa digolongkan menjadi 2 (dua), yaitu pemicu kebakaran dan kondisi pendukung. Pemicu kebakaran merupakan faktor yang secara langsung mempengaruhi terjadinya penyulutan api. Pemicu kebakaran ini terutama disebabkan oleh aktivitas manusia, baik disengaja maupun faktor kelalaian. Sedangkan pemicu kebakaran yang disebabkan oleh faktor alam seperti halilintar atau gesekan ranting kering sangat jarang terjadi (Solichin et al., 2007). Pemicu kebakaran dalam skala luas yang disebabkan oleh aktivitas manusia dan biasa dijumpai di Sumatera Selatan meliputi beberapa hal, antara lain (Solichin et al., 2007; Rucker, 2006; Chokkalingam et al., 2006; Setijono, 2003). Dibawah ini dijelaskan hal pemicu tersebut:

##### a. Penyiapan lahan

Penyiapan lahan baik oleh perusahaan maupun oleh masyarakat. Ini merupakan kasus terbanyak yang terjadi di Sumatera Selatan. Penyiapan lahan dengan cara membakar masih seringkali dilakukan karena cenderung mudah dilakukan dengan peralatan yang sederhana, tidak memerlukan biaya mahal, dan tidak memerlukan tenaga kerja yang banyak. Api digunakan untuk membakar lahan baik untuk pembukaan maupun peremajaan kebun. Sedangkan masyarakat yang tinggal di sekitar hutan rawa gambut secara turun-temurun telah menggunakan api untuk penyiapan lahan yang dikenal dengan sistem sonor. Sonor merupakan sistem penanaman padi tradisional di areal rawa pada saat kemarau panjang. Api digunakan pada kegiatan persiapan lahan dengan

cara membakar areal sebanyak mungkin. Pola persiapan yang buruk dan pengendalian api yang tidak maksimal akan menyebabkan terjadinya kebakaran. Untuk mempercepat penyusutan air di lahan rawa sehingga penyiapan lahan dapat dikerjakan lebih awal, para petani sering membuat kanal/ parit-parit drainase. Pola yang demikian ini tentu saja akan semakin meningkatkan resiko terjadinya kebakaran karena tanah gambut menjadi sangat kering pada saat musim kemarau.

#### b. Berburu, Mencari Ikan dan Estraksi Gelam

Berburu, mencari ikan, dan ekstraksi gelam (*Melaleuca cajuputi*). Penggunaan api sebenarnya tidak secara langsung digunakan untuk berburu, melainkan untuk membakar semak atau rumput sehingga memungkinkan munculnya tunas-tunas atau rumput muda yang disukai oleh hewan seperti rusa dan kijang. Api juga digunakan untuk membakar vegetasi guna memudahkan akses ke lebak-lebak ikan untuk dipanen dan untuk memudahkan ekstraksi kayu gelam. Tidak ada usaha atau upaya untuk mengawasi penyebaran dari penggunaan api, sehingga sangat mudah menyebar dan tidak terkendali terutama pada musim kemarau.

#### c. Konflik Lahan

Spekulasi tanah dan konflik lahan juga merupakan motivasi pembakaran yang dilakukan manusia. Tanah yang cenderung bersih dari semak belukar cenderung dihargai lebih tinggi sekaligus sebagai penanda bahwa lahan tersebut ada pemiliknya. Api seringkali digunakan oleh masyarakat lokal sebagai alat untuk memperoleh kembali hak-hak mereka atas lahan atau bahkan menjarah lahan "tidak bertuan" yang terletak di dekatnya, terutama terjadi di areal dekat perusahaan dimana terdapat konflik dengan masyarakat. Konflik lahan memang jarang dijumpai atau sulit dibuktikan sebagai penyebab kebakaran (Adinugroho et al., 2005).

#### d. Kelalaian manusia

Kelalaian manusia dalam menggunakan api pada saat pemanfaatan sumberdaya alam juga bisa menjadi sumber api. Kelalaian akibat membuang puntung rokok dan pemadaman api yang kurang sempurna dari bara sisa memasak oleh para penebang, pemburu dan pencari ikan dapat menjadi sumber api terutama saat musim kemarau panjang.

Secara umum kerawanan terjadinya kebakaran hutan dipengaruhi oleh beberapa faktor pendukung antara lain:

#### a. Kondisi iklim

Kondisi iklim terutama pada periode dimana curah hujannya rendah merupakan salah satu pendorong terjadinya kebakaran. Kerawanan kebakaran terjadi pada musim kemarau dimana curah hujan sangat rendah dan intensitas panas matahari tinggi. Kerawanan kebakaran akan semakin tinggi jika ditemukan adanya gejala El Nino. El Nino adalah fenomena alam yang dicirikan dengan memanasnya temperatur laut secara tidak wajar di daerah Pasifik katulistiwa (Adinugroho et al., 2005). Kerawanan kebakaran akan berkurang pada musim penghujan, dimana tidak ada aktivitas manusia dalam penggunaan api. Disamping itu lahan gambut yang pada musim kemarau rawan

terbakar, akan tergenang oleh air sehingga bahan bakar mempunyai kadar air tinggi dan sulit terbakar.

#### b. Kondisi fisik

Kondisi fisik lahan dan hutan yang telah terdegradasi merupakan salah satu faktor pemicu terjadinya kebakaran. Terdegradasinya hutan terutama disebabkan oleh eksploitasi kayu baik secara legal maupun illegal dan konversi untuk perkebunan/HTI, persawahan dan transmigrasi. Hilangnya tajuk atau kanopi pohon besar menyebabkan kondisi hutan menjadi lebih terbuka terhadap sinar matahari dan iklim mikro menjadi lebih kering. Limbah bekas tebangan juga seringkali menjadi bahan bakar yang sangat potensial meningkatkan intensitas kebakaran. Di hutan yang terdegradasi menjadi semak belukar, bahkan menjadi lebih rawan lagi terhadap kebakaran, karena mudahnya penyulutan dan penyebaran api.

Keberadaan parit/saluran/kanal di lahan gambut yang dibuat baik oleh perusahaan maupun masyarakat mengakibatkan perubahan kondisi hidrologi lahan gambut yang secara alami tergenang sepanjang tahun. Pembuatan parit/saluran skala besar yang dikenal dengan kanal oleh perusahaan bertujuan untuk menurunkan muka air sehingga lahan dapat ditanami dan sebagai sarana transportasi untuk kegiatan produksi. Sedangkan parit-parit yang dibuat oleh masyarakat digunakan untuk mengeluarkan kayu dari hutan dan sebagai aksesibilitas bagi masyarakat untuk masuk ke lebih jauh ke dalam areal lahan gambut untuk melakukan aktifitas yang seringkali juga menimbulkan kebakaran. Keberadaan parit/saluran mengakibatkan lahan gambut menjadi sangat kering di musim kemarau sehingga memperparah resiko kebakaran dan tingkat kerusakan lahan gambut.

#### c. Sosial Ekonomi dan Budaya

Tingkat ketergantungan masyarakat terhadap sumberdaya alam telah mendorong terjadinya eksploitasi yang tidak terkendali. Selain itu, faktor pendapatan masyarakat yang rendah menjadi salah satu akar penyebab kebakaran, karena masyarakat cenderung menggunakan api sebagai sarana dan cara murah dan cepat dalam berbagai aktivitas untuk menunjang kebutuhan hidupnya seperti membuka ladang, berkebun, sawah sonor, berburu dan mencari ikan. Di Sumatra Selatan, budaya penggunaan api sudah lama diterapkan oleh masyarakat tradisional yang hidup di sekitar hutan atau peladang berpindah. Bahkan hukum dan aturan adat juga telah dibuat sehingga pembakaran yang mereka lakukan memiliki dampak yang kecil terhadap masyarakat dan lingkungan. Namun demikian, harus disadari bahwa pembukaan lahan dengan cara membakar tetap memiliki resiko terjadinya kebakaran lahan dan hutan yang sangat tinggi.

Hasil kajian Rucker (2006) yang menghitung besarnya resiko penyulutan api berdasarkan sebaran titik panas (hotspot) pada beberapa penutupan lahan di Sumatera Selatan menyebutkan beberapa ekosistem yang rentan terbakar, yaitu (a) areal terbuka dengan tutupan lahan semak belukar, seresah dan ranting baik di darat maupun di rawa gambut (b) HTI/perkebunan terutama di rawa gambut (c) perladangan/ pertanian terutama di rawa gambut dan (d) hutan sekunder baik di darat maupun di rawa gambut.

### 2.1.3 Peran Sistem Informasi Geografi

Sistem Informasi geografi adalah system yang terdiri atas perangkat lunak (software), perangkat keras (hardware) dan operator (brainware) untuk melakukan analisa terhadap satu obyek yang memiliki informasi data spasial untuk tujuan tertentu. Sig atau dikenal juga dengan GIS (Geographic Informatin system) sudah digunakan untuk analisa dan pengamatan kebakaran hutan sejak tahun 1990-an. Keuntungan dari GIS ini bisa bekerja dalam skala luas dan mudah digabungkan dengan komponen informasi penting lain seperti remote sensing atau penginderaan jauh. Fungsi dari GIS ini telah bisa digunakan untuk monitoring kebakaran dan membuat rencana antisipasi kebakaran dengan pembuatan peta rawan kebakaran melalui teknik permodelingan.

Pada kontek kebakaran hutan, GIS telah digunakan untuk melakukan upaya prediksi kebakaran hutan dengan pendugaan wilayah mudah terbakar melalui peta rawan kebakaran yang dikombinasikan dengan sebaran titik panas (hotspot). Kemudian juga digunakan untuk penanganan pada saat kebakaran hutan dan lahan dengan mengkombinasikan informasi lokasi terbakar dengan jalur evakuasi dan upaya pemadaman api. Begitupula system dan teknologi ini dapat digunakan untuk menghitung luasan areal yang terbakar setelah kejadian tersebut.

## 2.2 Bahan Penyusun Peta

Pembuatan peta rawan kebakaran ini masih menggunakan metoda yang dibuat sebelumnya di tahun 2007 oleh SSFFMP dengan mengkombinasikan peta tutupan lahan, peta jenis tanah dan peta elevasi sebagai pendekatan terhadap iklim. Berikut ini dijelaskan mengenai informasi peta tematik yang disebutkan diatas:

#### a. Peta tutupan lahan

Peta tutupan lahan menggunakan peta yang dibuat oleh Dinas Kehutanan Sumatera Selatan pada tahun 2014. Metadata peta ini menyebutkan bahwa peta ini merupakan pemutakhiran data peta tutupan lahan yang dibuat oleh Kementerian Kehutanan pada tahun 2013. Kelas klasifikasi tutupan lahan masih menggunakan panduan dari kementerian kehutanan dan lingkungan hidup (KLHK) dan masih relevan dengan panduan pengolahan peta rawan kebakaran tahun 2007.

#### b. Peta jenis tanah

Tematik kedua yang juga penting untuk menyusun peta rawan kebakaran ini adalah jenis tanah. Peta Jenis tanah didapatkan juga dari kombinasik peta tanah dari Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Selatan yang didapatkan dari peta tanah skala 1: 250,000 dari Repport dan di validasi dengan peta sebaran gambut yang dibuat oleh Wetland Indonesia. Komposisi dari peta jenis tanah ini akan diklasifikasikan sesuai dengan kebutuhan analisa dengan membedakan antara jenis tanah mineral dan gambut. Komponen peta gambut menjadi kunci informasi dalam menyusun peta kebakaran karena gambut menjadi materi yang mudah terbakar pada musim kemarau.

#### c. Peta Sebaran Iklim

Peta iklim juga dibuat sesuai melalui pendekatan peta elevasi dari informasi yang telah dibuat dari metoda sebelumnya oleh proyek SSFFMP. Peta elevasi diambil dari data NASA terbaru melalui SRTM dengan resolusi 30 meter.

d. Peta Adminsitirasi

Peta administrasi ini didapatkan dari Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (Bappeda) Sumatera Selatan terbaru tahun 2014. Wilayah Provinsi Sumatera Selatan sudah terbagi menjadi 17 Kabupaten-Kota dan ini akan digunakan untuk melihat sebaran peta rawan kebakaran per kabupaten/kota.

e. Peta Titik Api

Data titik api ini diambil dari data tahun 2014 yang dibuat oleh Dinas Kehutanan Sumatera Selatan melalui UPTD-PKHL. Data ini kombinasi dari informasi titik api dan divalidasi dengan data bekas terbakar (burnt scar areas) melalui deliniasi dari citra landsat akuisisi tahun 2014 dan sudah diverifikasi juga.

f. Peta Jalan dan Sungai atau kanal

Peta dasar untuk aksesibilitas dengan layer jalan dan sungai diambil dari peta rupa bumi skala 1:50,000 dari Badan Informasi Geospasial dan ditambahkan dengan data dari pengecekan lapangan dari kegiatan dinas kehutanan sumatera selatan tahun 2014.

g. Peta lokasi KPH dan Manggala Agni

Peta sebaran lokasi dari tim penanggulangan bencana ini disusun dari beberapa sumber yaitu BKSDAE untuk lokasi kantor manggala agni, lokasi kantor KPH dari Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Selatan.

## 2.3 Alat Penyusun Peta

Alat – alat yang digunakan dalam penyusunan peta kerawanan kebakaran ini akan dibedakan berdasarkan prosesnya, yaitu:

a. Alat untuk menyusun peta

Beberapa alat yang digunakan untuk penyusun peta ini antara lain: Perangkat lunak ArcGIS 10.2, perangkat lunak windows office 2008.

b. Alat untuk pengecekan lapangan

Perlengkapan yang digunakan untuk pengecekan lapangan antara lain: GPS handle navigasi, Drone dengan quad-copter DJI Phantom 2 Vision+, tablet untuk instalasi perangkat lunak pdf-map (Avensa) dan DJI phantom. Data yang didapatkan dari pengecekan lapangan ini digunakan untuk proses validasi dan finalisasi peta rawan kebakaran dan juga untuk membuat data titik api serta areal bekas terbakar sebagai data yang dibuat oleh KPH untuk input ke Jaringan Data Spasial Kehutanan (JDSK) Provinsi Sumatera Selatan.

## 2.4 Metoda Penyusunan Peta

Metoda untuk penyusunan peta rawan kebakaran di Provinsi Sumatera Selatan ini akan menggunakan metoda yang sudah dibuat dari kegiatan sebelumnya oleh SSFFMP. Bahan penyusun peta dan bahan-bahan peta yang dibutuhkan masih sama. Sedangkan dalam metoda ini dibuat dengan spasial analysis untuk lebih menyederhanakan prosesnya sehingga bisa diadopsi oleh operator atau analisator di tingkat KPH sebagai upaya memperbaharui peta secara reguler dengan skala lebih detail. Formula yang dipakai adalah kombinasi dari peta tutupan lahan, peta jenis tanah dan peta zona iklim. Lebih detail formula yang digunakan dijelaskan dibawah ini:

$$\text{Rawan Kebakaran} = (0,4 * [\text{Peta Tutupan Lahan}]) + (0,3 * [\text{Peta Tanah}]) + (0,3 * [\text{Zona Iklim/elevasi}])$$

Pembobotan dari setiap peta penyusun ini akan disesuaikan dengan referensi yang sudah ada seperti penjelasan diatas. Hal ini digunakan supaya memiliki keseragaman analisa data-nya sehingga masih bisa relevan jika kita akan membuat perbandingan data dan melihat wilayah yang memiliki tingkat kerentanan tinggi dan perlu mendapatkan perhatian lebih dari pemerintah terkait. Detail dari formula dan tingkat pembobotan dijelaskan pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Pembobotan peta penyusun

PARAMETER	BOBOT	KELAS	FAKTOR
Tutupan Lahan berdasarkan Tipe Vegetasi	40%	Air	0
		Awan	1
		Belukar	3
		Belukar Rawa	5
		Hutan Mangrove Primer	1
		Hutan Mangrove Secunder	1
		Hutan Primer	1
		Hutan Rawa Primer	2
		Hutan Rawa Sekunder	3
		Hutan Sekunder	2
		Hutan Tanaman Gambut	5
		Hutan Tanaman Kering	3
		Pemukiman	2
		Perkebunan	3
		Perkebunan Karet	2
		Perkebunan Sawit	3
Perkebunan sawit/karet	1		
Perkebunan tebu	3		
Pertanian Campuran	2		

PARAMETER	BOBOT	KELAS	FAKTOR
		Pertanian Lahan Kering	3
		Rawa	5
		Sawah	2
		Semak Rawa	5
		Tambak	3
		Tambang	3
		Tanah Terbuka	4
		Transmigrasi	2
Sebaran Iklim (Berdasarkan Elevasi)	30%	0 - 25 meter	5
		25 - 500 meter	1
		500 - 3500 meter	1
Jenis Tanah	30%	Bukan Gambut	1
		Gambut	5
		No Data	1
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>		

Hasil analisa spasial dari peta kerawanan di Provinsi Sumatera Selatan ini akan menghasilkan 5 (lima) kelas zonasi berdasarkan hasil perhitungan dengan formula diatas. Kelima zona kelas rawan itu adalah:

Tabel 2. Pembobotan Kelas Rawan Kebakaran

No	Kelas Rawan	Nilai	Legenda
1	Tidak Rawan	0 - 0,99	Hijau
2	Rendah	1 - 1,99	Kuning
3	Sedang	2 - 2,99	Orange
4	Tinggi	3 - 3,99	Merah
5	Sangat Rawan	4 - 5	Coklat

Sedangkan validasi peta kebakaran akan digunakan dengan menggunakan beberapa titik data GPS yang diambil dari lapangan pada tahun 2015. Pengambilan contoh atau sampel data difokuskan pada wilayah yang memiliki tingkat kerawanan sedang sampai sangat tinggi (ektrim) dan difokuskan pada titik apik (fire spot) dan areal bekas terbakar (burnt scar area). Data ini akan dikumpulkan kemudian akan dilakukan uji akurasi dengan peta rawan kebakaran yang dibuat untuk bisa menjelaskan hasil akurasi-nya. Uji akurasi ini akan menggunakan analisa manual dengan membandingkan frekuensi kejadian per zona tingkat kerawanan.

Pengumpulan data tematik untuk titik api dan areal bekas terbakar dilakukan secara partisipatif dengan melibatkan Dinas Kehutanan Provinsi, Dinas Kehutanan Kabupaten, Forum KPH dan anggotanya, Manggala Agni dari BKSDA Sumatera Selatan serta difasilitasi oleh GIZ Bioclimate project. Data-data yang dikumpulkan ini ditabulasikan oleh UPTD PKHL sebagai wali data untuk data dan informasi kebakaran lahan dan hutan di Sumatera Selatan.

## **BAB III. ANALISA DAN PENYUSUNAN PETA RAWAN KEBAKARAN**

### **3.1 Penyiapan Data**

Data – data penyusun pembuatan peta rawan kebakaran telah dijelaskan diatas khususnya pada metoda berserta kelengkapan untuk menghitung luasan per satuan wilayah administrasi baik dengan batas kabupaten/kota dan KPH. Data utama yang disiapkan antara lain:

1. Data Peta Tutupan Lahan tahun 2014 dari Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Selatan
2. Data Peta Tanah yang diperbaharui dengan data sebaran gambut tahun 2014 dari Dinas Kehutanan Sumatera Selatan
3. Data Elevasi yang diambil dari data SRTM dengan resolusi 30 meter
4. Data Peta terbaru untuk sebaran kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Selatan dari Bappeda Provinsi Sumatera Selatan
5. Data Peta Sebaran KPH khususnya 5 (limat) pilot KPH yang dijadikan study kasus dan pengecekan lapangan, meliputi: KPHP Lalan, KPHP Meranti, KPHP Lakitan, KPHP Benakat Bukit Cogong dan KPHL Banyuasin. Data sebaran KPH ini berasal dari Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Selatan
6. Data Lokasi kantor KPH, Manggala Agni, UPTD-PKHL, BPBD

Seluruh data yang diperlukan untuk proses analisa sehingga menghadilkan data seperti yang diharapkan. Diharapkan update peta ini bisa digunakan utuk menghitung perkiraan luas dan lokasi rawan terbakar pada setiap kabupaten dan kph terpilih.

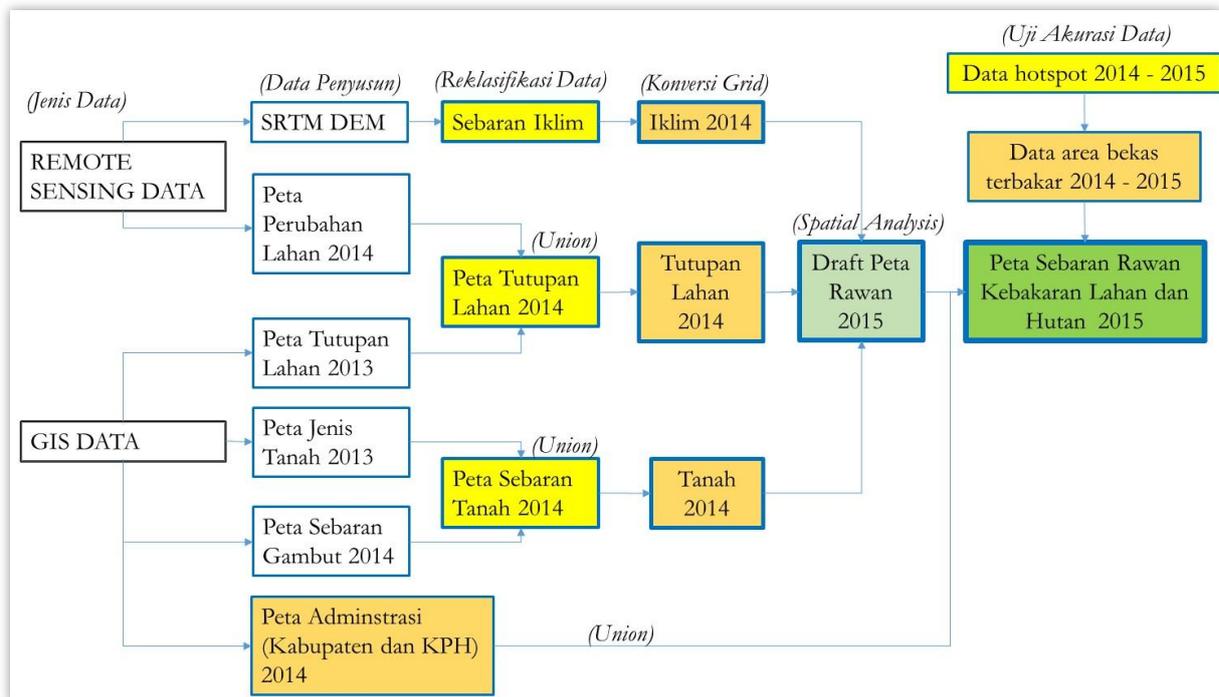
### **3.2 Langkah Pengolahan Peta Rawan Kebakaran**

Tahap analisa data untuk membuat peta rawan kebakaran ini akan dijelaskan secara sistematis dengan detail langkah yang dibuat sesuai dengan prosedur yang sudah dipelajari dan diperbaiki menggunakan software ArcGIS. Pada modul dan juga digunakan sebagai pelaporan ini ditampilkan 7 (tujuh) langkah – langkah analisa spasial sebagai berikut:

1. Pemanggilan tematik data
2. Pembobotan berdasarkan referensi
3. Konversi data ke raster
4. Reklasifikasi data raster
5. Kalkulasi data raster (spasial analysis)
6. Perhitungan luasan kebakaran
7. Membuat tampilan peta dan pelaporan

Dalam buku untuk pelaporan teknis pemutakhiran peta rawan kebakaran lahan dan hutan di Sumatera Selatan ini akan difokuskan pada 5 (lima) langkah awal. Pengolahan data ini disederhanakan dengan menggunakan spasial analysis dengan lebih menyederhanakan proses teknis tanpa mengurangi informasi dan subtansi metodologi yang sudah dibuat sebelumnya. Proses analisa teknis ini juga memperkenalkan metode teknis selain dengan menggunakan modeling yang biasa digunakan oleh tingkat sudah ahli.

Sedangkan dalam proses ini diharapkan bisa digunakan oleh tingkat operator dan analis data.



Gambar 1. Skema Alur Kerja Pembuatan Peta Rawan kebakaran 2015

Skema alur kegiatan diatas menjelaskan secara teknis umum pembuatan peta dari tahap pengumpulan data, validasi data sebelum diproses dengan informasi terbaru dari tahun 2014, kemudian dilanjutkan dengan analisa spasial dari ketiga parameter utama. Ketiga paramter yaitu tutupan lahan, jenis tanah dan sebaran iklim tersebut kemudain dibobotkan (weightness) sesuai dengan panduan pembobotan pada metoda analisa tahun 2007. Lalu data peta dalam bentuk vektor ini dikonversi menjadi data raster (grid) dengan resolusi 30 meter berdasarkan nilai pembobotan. Setelah itu akan dibuat draft peta rawan kebakaran dengan menggunakan map calculator. Hasil sementara ini akan dicek ke lapangan untuk menguji tingkat akurasi data memperbaiki data jika ada temuan baru sebelum menjadi data final peta rawan kebakaran tahun 2015.

Tambahan informasi dari akurasi data ini penting untuk bisa mengetahui kualitas data rawan kebakaran sebagai data kerentanan kebakaran (vulnerability area) dan memperkirakan peluang kejadian yang bisa terjadi di lokasi atau zonasi (hazard) sehingga nantinya bisa memperkirakan bencana yang mungkin bisa terjadi yang penting dalam pengelolaan resiko bencana (Disaster Risk Management). Uji akurasi dari kualitas data dibuat dengan pengecekan lapangan yang akan difokuskan pada zona sedang sampai sangat rawan. Data yang digunakan adalah informasi dari titik api dan areal bekas terbakar pada tahun 2015.

Hasil final peta rawan kebakaran ini akan ditumpangtindihkan dengan peta administrasi kabupaten/kota di Sumatera Selatan dan juga beberapa KPH untuk bisa menghitung luasan zona rawan kebakaran. Lalu juga akan ditampilkan dengan informasi dari lokasi BPBD, Manggala Agni, kantor/resort KPH dengan maksud memperkirakan aksesibilitas proses pengawasan (monitoring) pada wilayah dengan zona sedang sampai

sangat rawan. Serta memetakan secara detail para pihak yang berada di lokasi yang masuk dalam wilayah KPH ini.

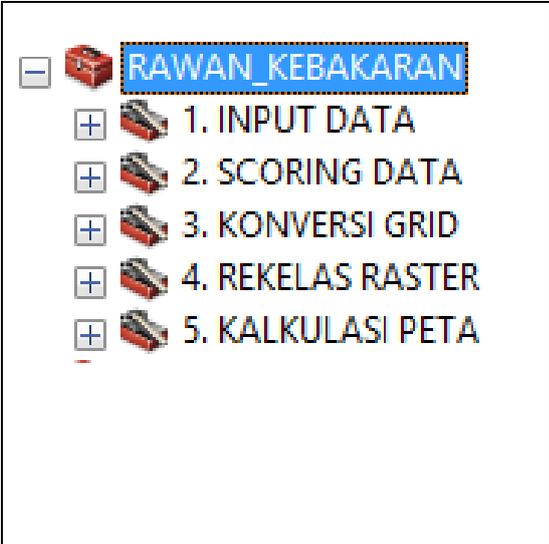
Hasil validasi peta rawan kebakaran ini penting sebagai informasi dasar kepada pengambil keputusan (*Decision Support System*) dalam merencanakan kegiatan selanjutnya untuk upaya pencegahan sebelum terjadi kebakaran di tahun berikutnya seperti yang sudah dijelaskan dalam SIKLAH sebelumnya. Begitupula dalam hal penggunaan data dan informasi diharapkan bisa sebagai masukan untuk membuat Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) baik jangka menengah maupun panjang terutama ditingkat provinsi maupun kabupaten.

Lebih lanjut untuk operasional teknis dalam proses analisa pembuatan peta rawan kebakaran akan dijelaskan pada sub bab berikutnya. Pada sub-bab tersebut akan menjelaskan proses teknis langkah proses-nya supaya bisa digunakan oleh para pihak dan memberi masukan terkait informasi kebakaran hutan dan lahan.

### 3.3 Analisa Pengolahan Peta Rawan Kebakaran

Langkah – langkah teknis dalam proses analisa dan finalisasi peta rawan kebakaran tahun 2015 akan dijelaskan secara detail sesuai skema kemudian dibuat dalam satu bentuk toolbox yang terdiri atas proses tersebut diatas dari langkah 1 - 5. Sedangkan untuk pengecakan lapangan pada langkah ke-enam (6) akan dibuat pada modul tersendiri karena menggunakan teknologi pesawat tanpa awak atau lebih dikenal dengan drone dan analisa GIS untuk mengetahui lokasi titik api dan luasan aeral terbakar. Berikut ini dijelaskan proses untuk pembuatan peta rawan kebakaran:

Tabel 3. Alur skema teknis pembuatan peta kerawanan kebakaran

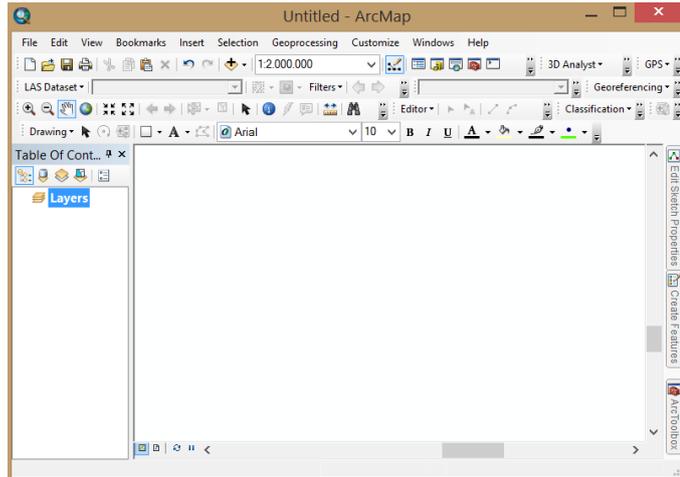
	<p><b>5 Langkah dalam analisa Peta Rawan Kebakaran Lahan dan Hutan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemanggilan tematik data; Tutupan Lahan, Jenis Tanah, Elevasi untuk Iklim</li> <li>2. Pembobotan berdasarkan referensi terhadap 3 tematik peta diatas</li> <li>3. Konversi data vektor ke raster dengan resolusi 30 meter</li> <li>4. Reklasifikasi data raster dari data sebelumnya sehingga memiliki nilai sesuai pembobotan</li> <li>5. Kalkulasi dari ketiga tematik raster data untuk menjadi peta rawan kebakaran</li> </ol>
---	--

#### 3.3.1 Memanggil Toolbox Rawan Kebakaran

Langkanya pertama adalah memanggil *toolbox* yang sudah dibuat. Berikut tahapan langkah untuk prosesnya:

##### A. Buka ArcGIS

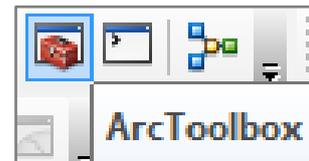
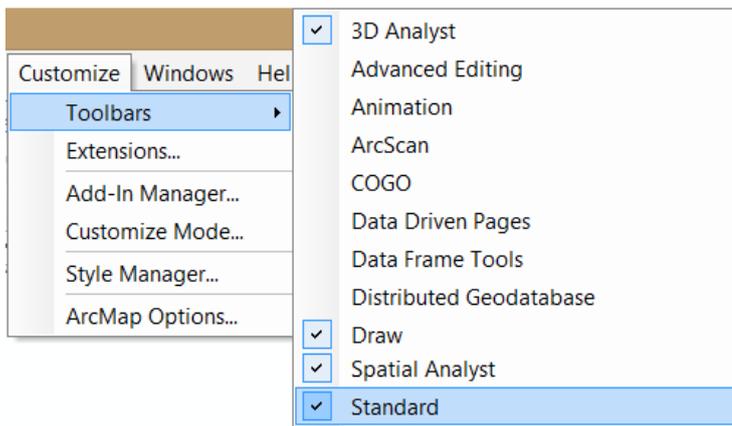
Membuka atau mengaktifkan aplikasi *ArcGIS 10.2* bisa dilakukan dari program file kemudian masuk ke icon/symbol. Sehingga tampil



## B. Buka Arc Tool Box

Setelah tampil peta kerja kita di *ArcMap*, lalu kita akan menambahkan *toolbox* yang akan digunakan dalam pengolahan data. *Toolbox* bisa dilihat di icon standart dan kita bisa melihatnya dengan menggunakan langkah berikut ini:

*Customize* → *Toolbars* → *Standart* (Klik)



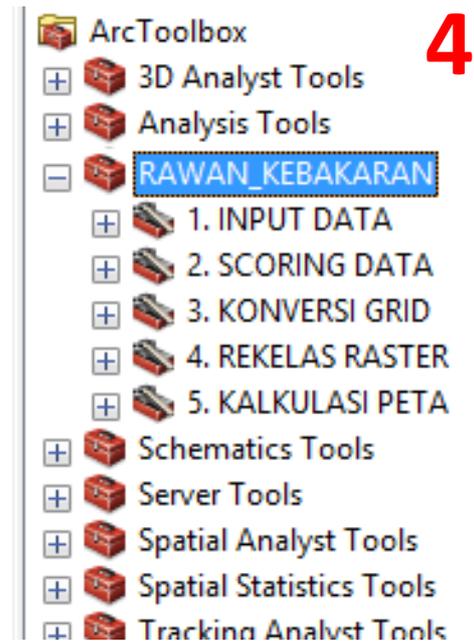
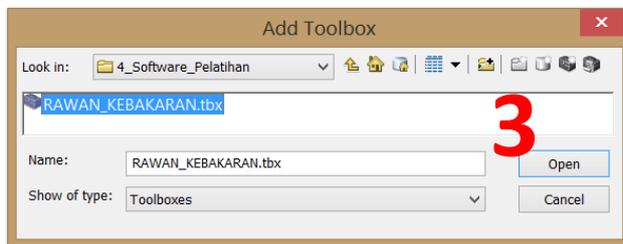
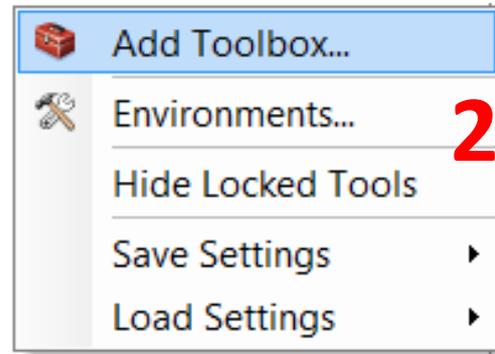
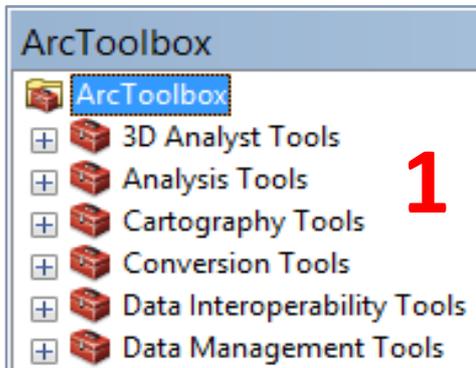
1

## C. Panggil toolbox dengan nama **Rawan\_Kebakaran**

Langkah dalam **Memanggil Toolbox** sebagai berikut

1. Klik pada icon Toolbox  lalu akan muncul toolbox.
2. Tambahkan toolbox **Rawan\_Kebakaran** yang sudah dibuat.
3. Klik kanan didalam *Toolbox* → akan muncul *icon Add Toolbox*
4. Cari folder pelatihan untuk memanggil *Toolbox* Monitoring\_Hotspot di:  
E:\GIS\_KEBAKARAN\Modul2. Pemetaan Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan\4\_Software\_Pelatihan\Rawan\_Kebakaran.tbx

Sehingga akan muncul *toolbox* baru dengan nama **Rawan\_Kebakaran**



Langkah ini dilakukan 1 kali saja pada saat kita pertama sekali akan memulai pengolahan data titik panas menggunakan *ArcMap*.

### 3.3.2 Proses analisa data

Setelah toolbox **Rawan\_Kebakaran** sudah siap digunakan, berikutnya adalah tahap untuk mengolah data yang sudah kita siapkan dan disimpan di folder lokal kita menjadi data spasial. Ada lima (5) langkah teknis yang dikerjakan sampai menjadi peta hasil.

#### A. **Penyiapan data spasial (Langkah 1)**

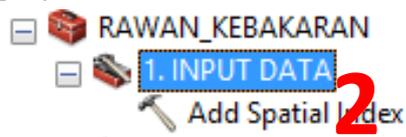
Data spasial ini akan digunakan sebagai informasi tambahan yang berupa layer-layer penting untuk memberikan gambaran pada para pihak tentang sebaran lokasi rawan kebakaran lahan dan hutan tersebut. Beberapa layer penting yang perlu dimasukkan antara lain:

- Layer jalan nasional
- Layer sungai utama/besar
- Layer jenis tanah tahun 2014
- Layer tutupan lahan tahun 2014
- Layer elevasi (SRTM) 2014
- Layer wilayah administrasi kabupaten di Provinsi Sumatera Selatan
- Layer KPH khususnya di 5 pilot KPH

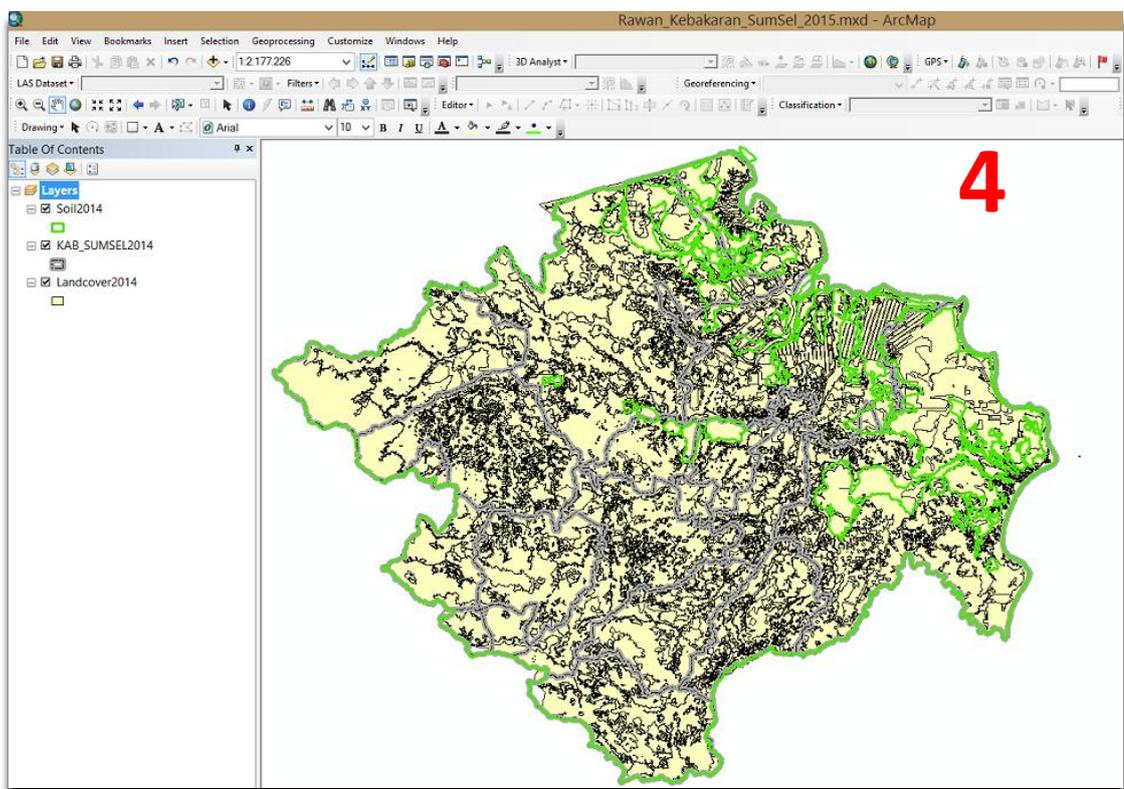
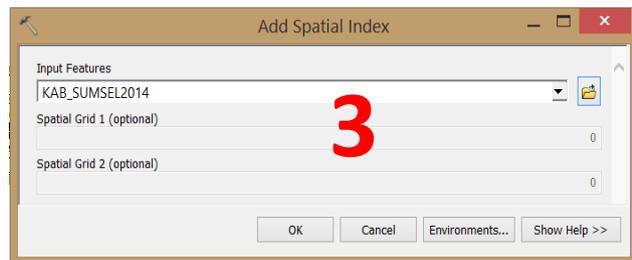
Data spasial ini sudah disiapkan di: E:\GIS\_KEBAKARAN\Modul 2. Pemetaan Rawan Kebakaran Hutan dan Lahan\2\_Materi\_Pelatihan\Data

Semua data ini sudah disimpan dalam bentuk *shapefile* dengan koordinat *Universal Transfer Mercator (UTM) Zona 48 S*.

- Langkah teknis untuk memanggil data ini dilakukan dengan cara:
  1. Buka **toolboxRawan\_Kebakaran**
  2. Klik pada **No 1. Input Data**
  3. Add Spastial Index → panggil semua layer tematik yang dibutuhkan untuk nanti membuat peta hasil pemantauan (lihat langkah no.1 untuk tematik yang diperlukan), sebagai contoh administtrasi kabupaten/kodya: **Kab\_Sumsel2014**
  4. Setelah itu akan tampil view wilayah administrasi seluruh kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Selatan
  5. Lalu simpan project kita; file → save as → misal di: E:\GIS\_KEBAKARAN\Modul 2. Pemetaan Rawan Kebakaran Hutan dan



\Project\Rawan\_Kebakaran\_SumSel\_2015.mxd



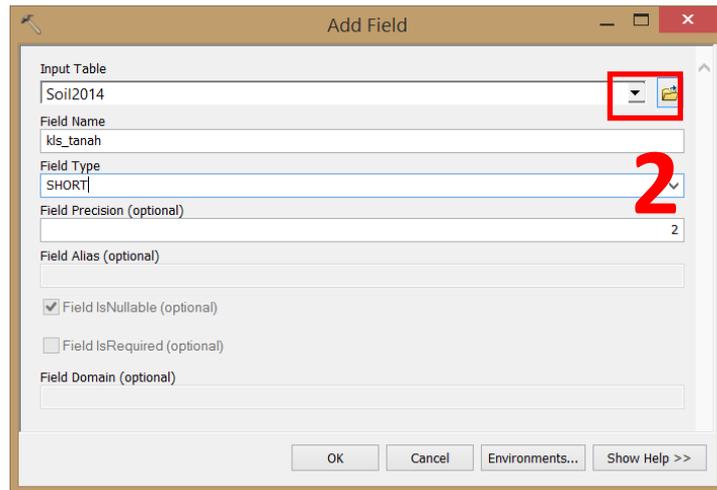
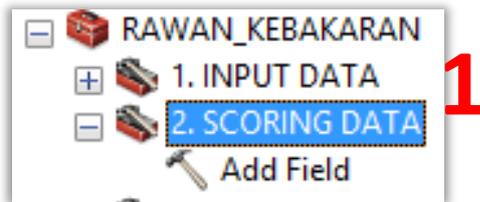
## B. Tambah Kolom di Attribute layer peta penyusun rawan kebakaran ( Langkah 2)

Data shapefile yang ditampilkan dari proses sebelumnya masih perlu dilengkapi lagi dengan kelas pembobotan setiap atribut informasi berdasarkan tabel xx pembobotan pada bab sebelumnya. Beberapa informasi yang perlu kita sesuaikan dengan kamus spasial kehutanan antara lain:

- Kode Provinsi: Short integer (2)
- Kelas Pembobotan: : Short integer (4)
- Langkah untuk **Penambahan Kolom** sebagai berikut:
  1. Buka toolbox **Rawan\_Kebakaran** → klik pada No 2. **Scoring Data** → klik pada **Add Field** → muncul Box (Add Field)

Kita akan lakukan penambahan kolom pada peta tutupan lahan dengan nama (Soil 2014)

2. Pilih Input Table → **Soil2014**
  - Field Name → isikan **kls\_tanah**
  - Field Type → pilih **short**
  - Field precision → **2** → OK
3. Memasukkan nilai pembobotan  
Klik pada tabel kls\_tanah



Table

Soil2014

FID	Shape *	Code	
0	Polygon	2	Mi
1	Polygon	1	Ga
2	Polygon	1	Ga

Soil2014

- Langkah untuk **Pengisian Informasi Kolom** sebagai berikut:

1. Buka toolbox Rawan\_Kebakaran → klik pada No 4. Tambah Kolom → klik pada **Calculate Field** → Tampil **Box (Calculate Field)**

Kita akan lakukan penambahan kolom pada kode provinsi

2. Pilih **Input Table** → **Soil2014**

**Field Name** → kls\_tanah

**Expression** → 5 (ketik)

**Expression Type** → Python → OK

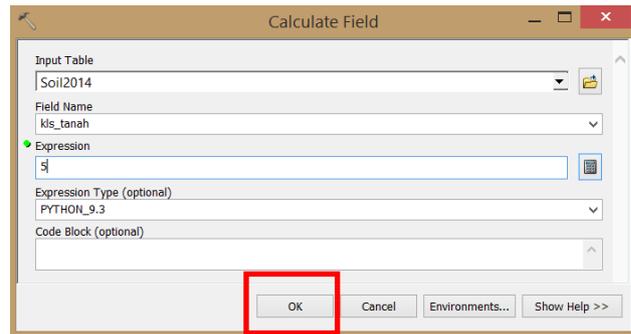
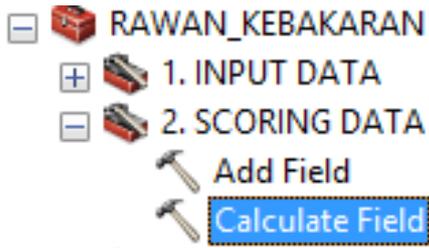


Table				
Soil2014				
	FID	Shape	Code	Soil
	0	Polygon	2	Minera
	1	Polygon	1	Gambu
	2	Polygon	1	Gambu

### C. Konversi data Vektor ke Raster (Langkah 3)

Setelah semua data vektor untuk tutupan lahan tahun 2014, peta tanah 2014 dan sebaran iklim sudah disiapkan dengan kelas pembobotan sesuai dengan referensi. Tujuan dari konversi data vektor ini ke bentuk raster supaya bisa diproses dalam spasial analysis. Tahap dalam konversi data ini sebagai berikut:

1. Buka toolbox Rawan\_Kebakaran → klik pada No 3. **Konversi Grid** → klik pada **Polygon to Raster** → Tampil *Box (Polygon to Raster)*

Kita akan tambahkan informasi yang diperlukan dalam pembuatan data raster pada langkah berikutnya.

2. Pilih *Input Features* → Soil2014

*Value Name* → kls\_tanah

*Output Raster Dataset* → C:\Temp\Tanah

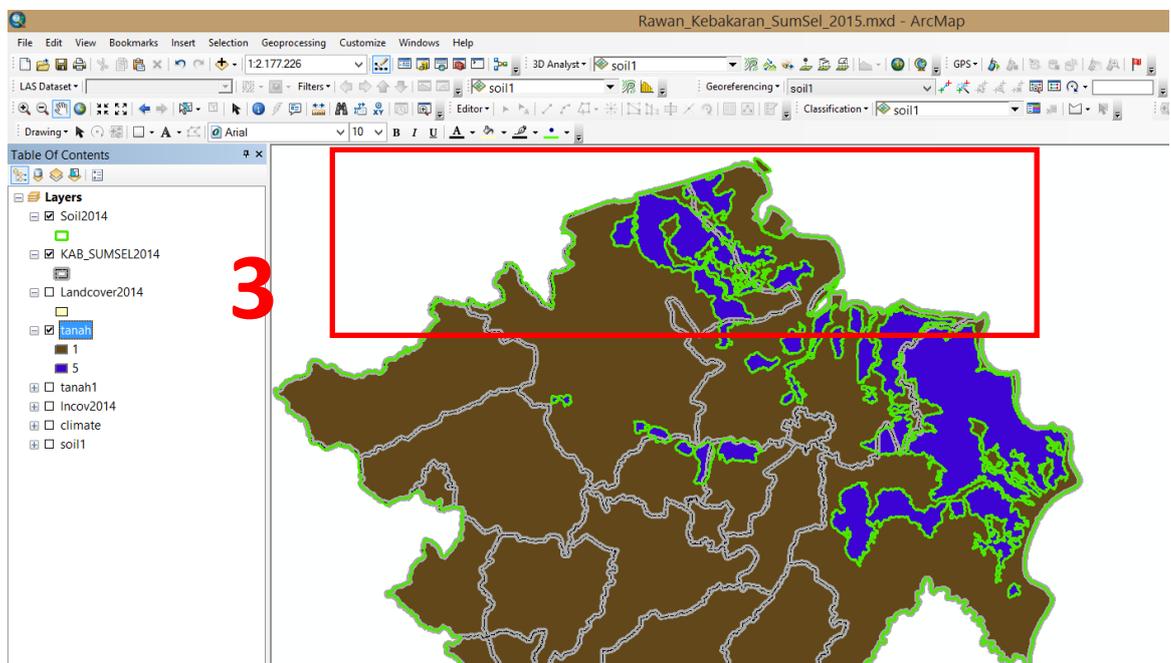
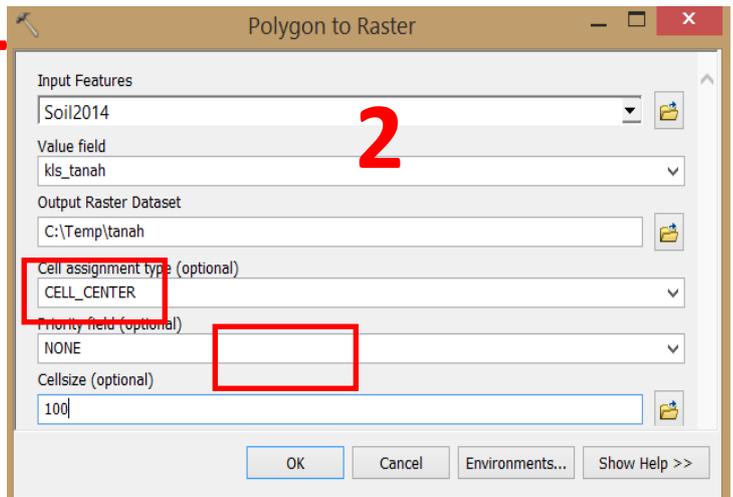
*Cell assignemnet tyep* → Cell\_Center

*Cellsize* → 30 meter (mengikuti resolusi dari SRTM atau bisa kita ganti 100 meter untuk pendekatan luasan per hektar)

3. Tampilan hasil raster peta tanah

- [-] RAWAN\_KEBAKARAN
- [+] 1. INPUT DATA
- [+] 2. SCORING DATA
- [+] 3. KONVERSI GRID
- Polygon to Raster

1



Proses konversi datavektor ke raster ini diulangi lagi untuk dua (2) peta lain yang sudah disiapkan; peta tutupan lahan dan peta sebaran ikim. Sehingga kedua data tersebut bisa menghasilkan data raster.

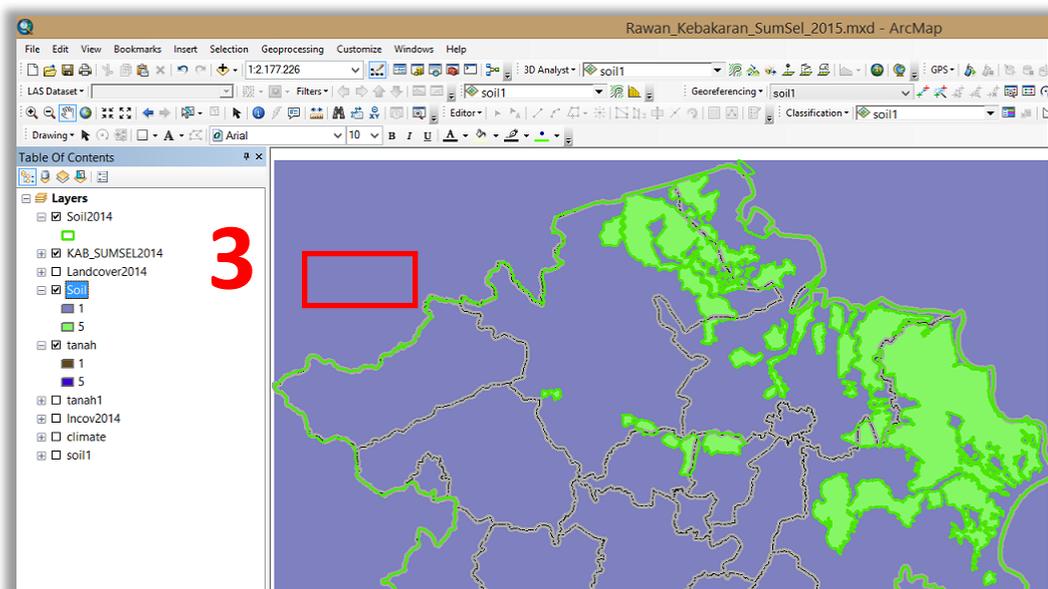
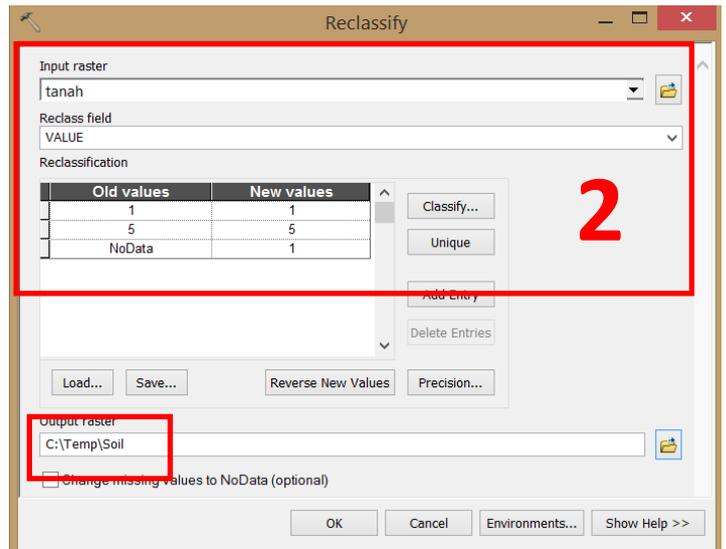
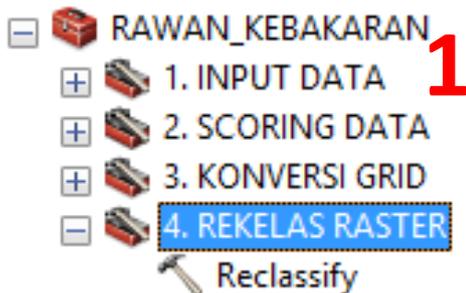
#### D. Re-klasifikasi data raster

Setelah ketiga data raster hasil konversi sudah siap, selanjutnya adalah kita perlu melakukan re-klasifikasi data raster tersebut sesuai dengan nilai pembobotan supaya didapatkan tipe data dalam bentuk numerik sehingga bisa kita proses untuk spasial analisis. Tahapan dalam re-klasifikasi ini sebagai berikut:

1. Buka toolbox Rawan\_Kebakaran → klik pada No 4. **Rekelas Raster** → klik pada **Reclassify** → Tampil **Box (Reclassify)**

Kita akan tambahkan informasi yang diperlukan dalam pembuatan data raster pada langkah berikutnya.

2. Pilih *Input Raster* → Tanah  
*Reclass field* → Value  
*Output Raster Dataset* → C:\Temp\Soil  
*Cell assignment type* → Cell\_Center  
*Cellsize* → 30 meter (mengikuti resolusi dari SRTM atau bisa kita ganti 100 meter untuk pendekatan luasan per hektar)
3. Tampilan hasil raster peta tanah



Proses diatas adalah contoh proses untuk re-klasifikasi dari layer tanah tahun 2014. langkah ini juga diulang lagi untuk layer peta tutupan lahan dan peta sebaran iklim sebagai penyusun peta rawan kebakaran lahan dan hutan. Setelah semuanya siap data-nya, akan kita lanjutkan untuk proses spasial analisis.

## E. Spasial analisis untuk Peta Rawan Kebakaran (Langkah 5)

Tahap ini adalah proses akhir untuk pembuatan peta rawan kebakaran lahan dan hutan pada tahun 2015 dengan data tahun 2014. Pembuatan peta ini dilakukan dengan cara yang sederhana dengan spasial analysis menggunakan kalkulator. Kita perlu mengingat kembali formula yang sudah dibuat oleh SSFFMP sebelumnya untuk menyusun peta ini, kita akan menampilkan lagi formula tersebut:

$$\text{Rawan Kebakaran} = (0,4 * [\text{Peta Tutupan Lahan}]) + (0,3 * [\text{Peta Tanah}]) + (0,3 * [\text{Zona Iklim/elevasi}])$$

Kita akan menggunakan formula ini untuk kita konversi menjadi syntax di ArcGIS untuk membuat peta hasil yang sudah kita harapkan dengan proses sebagai berikut:

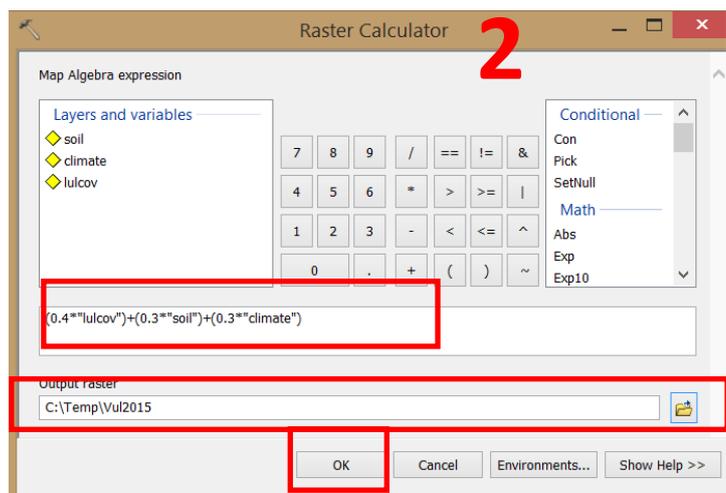
- Perlu ingat dengan nama peta yang sudah kita buat sebelumnya, yaitu:  
Peta penyusun formula
  - Peta tutupan lahan : lncov
  - Peta Tanah :soil
  - Peta Iklim : climate
- Peta hasil yang diharapkan nanti akan kita beri nama: Vul2015 atau Vulnerability Fire 2015

Tahap dalam prosesnya:

- Buka toolbox Rawan\_Kebakaran → klik pada No 5. **Rekelas Raster**→ klik pada **Raster Calculator**→Tampil **Box (Raster Calculator)**
- Setelah tampil box, akan ada informasi data raster yang ada ditampilkan ArcGIS kita. Lalu kita perlu memasukkan formula diatas:  
$$\text{Vul2015} = (0.4 * \text{Tutupan Lahan}) + (0.3 * \text{Tanah}) + (0.3 * \text{Iklim})$$

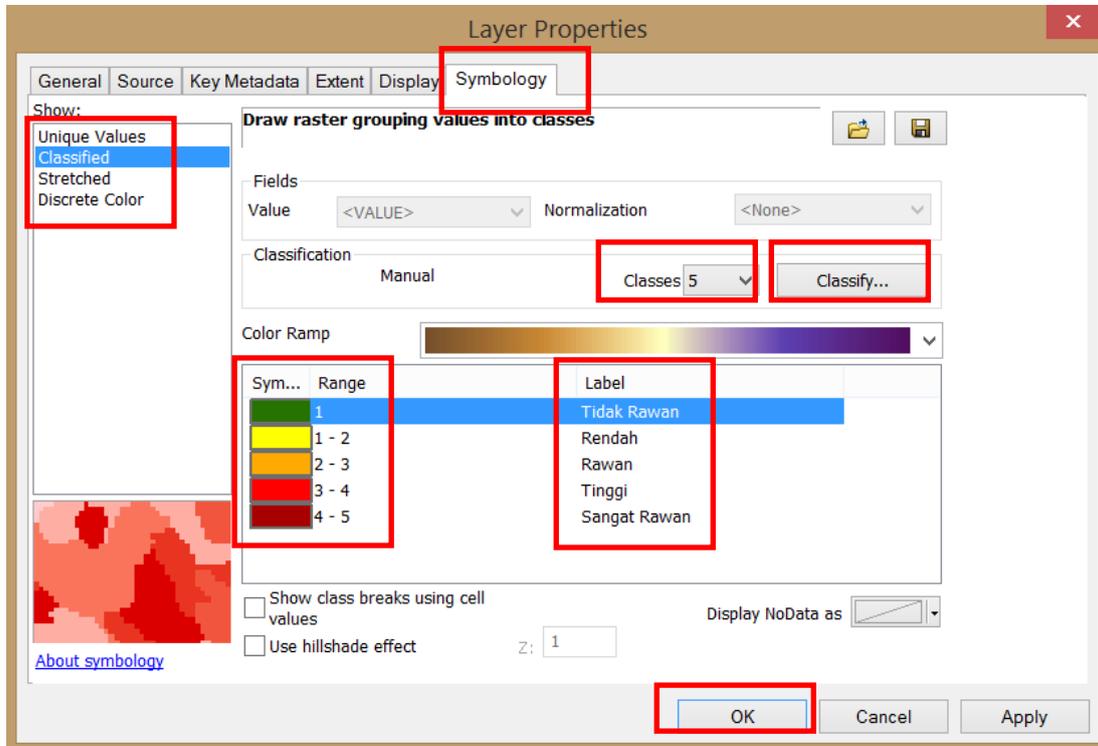
Syntax yang perlu kita masukkan adalah:

- $$(0.4 * \text{"lulcov"}) + (0.3 * \text{"soil"}) + (0.3 * \text{"climate"})$$

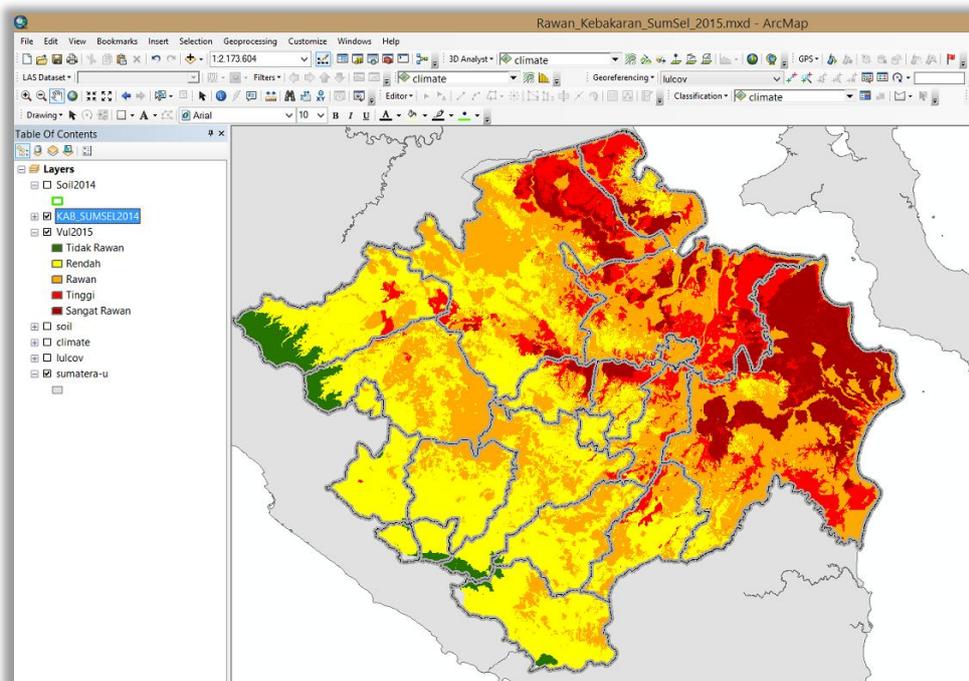


- Peta hasil rawan kebakaran lahan dan hutan dengan nama Vul2015.
- Melakukan editing untuk kelas dan symbol peta rawan kebakaran

- Buka pada layer propertis Vul2015
- Ubah dari stretched ke classified
  - Classes : 5
  - Klik Classify → ubdah Break value menjadi ( 1, 2, 3, 4, 5) → OK
  - Ubah warna legenda pada symbol dan nama label



Tahap akhir adalah dengan melakukan pembuatan tampilan peta hasil yang disesuaikan dengan kebutuhan. Salah satu contoh pembuatan hasil peta rawan kebakaran lahan dan hutan tahun 2015 di Sumatera Selatan bisa kita lihat pada tampilan dibawah ini.



## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Uji Akurasi Peta Rawan Kebakaran

Uji akurasi peta rawan kebakaran lahan dan hutan di Sumatera Selatan dilakukan dengan membandingkan intensitas kejadian terjadinya kebakaran pada kelima zona kerawanan yang sudah dibuat dengan data yang dikumpulkan secara partisipasi. Data ini meliputi data sebaran titik api (fire spot) dan areal bekas terbakar pada tahun 2014 dan sebagian tahun 2015 serta di uji validasi dengan data titik panas (hotspot) tahun 2015 dengan tingkat kepercayaan (confidence) lebih dari 75. Tabel 4 memperlihatkan secara sederhana akurasi data peta yang sudah dibuat.

Tabel 4. Uji Akurasi Peta Rawan Kebakaran 2015

No	Kerawanan	Intesitas areal bekasterbakar (%)	Validasi titik panas (hotspot) 2015
1	Tidak Rawan	0	0
2	Rawan	10	3
3	Sedang	29	11
4	Tinggi	41	20
5	Sangat Rawan	19	67
TOTAL		100%	100%

### 4.2 Hasil Peta Rawan Kebakaran di Kabupaten/Kota Provinsi

Hasil analisa data untuk pemutakhiran peta rawan kebakaran lahan dan hutan di Provinsi Sumatera Selatan tahun 2015 memperlihatkan bahwa rasio yang sangat berbeda dari tingkat kerawanan tidak rawan yang kecil bila dibandingkan dengan wilayah yang memiliki tingkat kerawanan tinggi sampai sangat rawan. Wilayah dengan tidak rawan tersebar di barisan pegunungan wilayah barat pulau Sumatera yang berada sebagian besar di Taman Nasional Kerinci Seblat (TNKS). Sedangkan untuk wilayah dengan sebaran kerawanan tinggi sampai sangat rawan berada di wilayah timur Provinsi Sumatera Selatan.

Data hasil analisa peta kerawanan kebakaran hutan dan lahan tahun 2015 yang ditumpang-tindihkan dengan data administrasi dengan batas kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Selatan memperlihatkan bahwa ada 5 (lima) kabupaten yang memiliki kelas kerawanan sangat rawan, meliputi: Banyuasin, Muara Enim, Musi Banyuasin (Muba), Ogan Komering Ilir (OKI), dan Penukal Abab Lematang Ilir (PALI). Sedangkan 3 (tiga) Kabupaten yang cukup luas untuk wilayah yang memiliki kerawanan tinggi sampai sangat rawan adalah Banyuasin, Musi Banyuasin dan Ogan Komering Ilir. Data tabel xx memperlihatkan informasi tabuler dari sebaran tingkat kerawanan dari 17 kabupaten/kota secara detail.



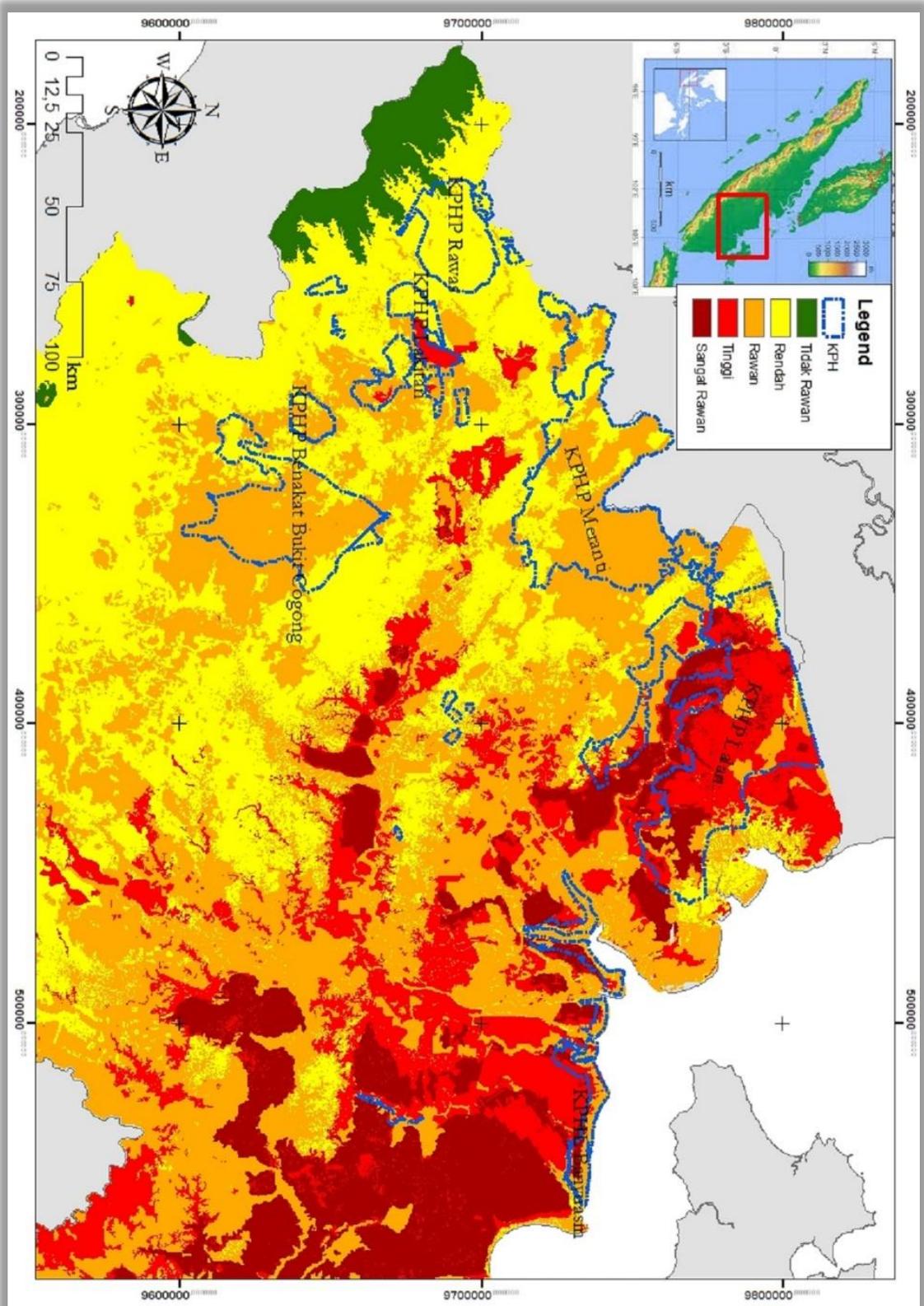
Jika kita lihat dari tipe ekosistem yang ada di Sumatera Selatan, bahwa sebagai besar wilayah kerawanan dengan sebaran tinggi sampai sangat tinggi tersebar di ekosistem gambut. Hal ini dimungkinkan karena materi yang mudah terbakar adalah gambut terutama pada waktu musim kemarau. Kondisi ini di dorong dengan budaya dan pandangan masyarakat dengan pola pembukaan lahan yang masih mengandalkan tebas-bakar pada waktu musim kemarau untuk persiapan lahan pertanian pada musim penghujan. Sebaran yang berada di wilayah timur Provinsi Sumatera Selatan adalah ekosistem mangrove dan gambut. Terutama pada tingkat sangat rawan merupakan wilayah dengan gambut yang tebal dan mudah terbakar pada musim kemarau.

Tabel 5. Luasan Wilayah Kerawanan Kebakaran Kabupaten/Kota di Sumatera Selatan

No	Kabupaten/Kota	Tidak Rawan	Rawan	Sedang	Tinggi	Sangat Rawan	Total
1	Banyuasin	6.983	108.313	526.712	415.622	155.527	1.213.158
2	Empat Lawang	6.887	212.076	8.942	496		228.401
3	Lahat	10.070	321.527	89.924			421.520
4	Lubuklinggau	1.727	32.535	1.978			36.240
5	Muara Enim	28.329	393.463	217.508	33.835	24.436	697.571
6	Musi Banyuasin	6.199	443.546	624.236	251.509	121.325	1.446.814
7	Musi Rawas	48.734	296.659	277.534	6.242		629.170
8	Musi Rawas Utara	122.370	360.457	76.840	33.712		593.379
9	Ogan Ilir	79	39.247	135.213	52.113		226.653
10	Ogan Komering Ilir	3.392	106.340	687.246	270.579	637.069	1.704.245
11	Ogan Komering Ulu	3.941	244.861	117.026	541		366.369
12	Ogan Komering Ulu Selatan	41.023	360.334	62.417			463.774
13	Ogan Komering Ulu Timur	458	169.061	136.135	30.208		335.861
14	Pagar Alam	12.035	52.215	39			64.288
15	Palembang	0	1.722	30.380	4.634		36.736
16	Penual Abab Lematang Ilir	3	86.684	57.073	19.110	19.524	182.394
17	Prabumulih	3	36.481	9.091	141		45.716
<b>Total Area (Ha)</b>		<b>292.234</b>	<b>3.265.519</b>	<b>3.058.292</b>	<b>1.118.743</b>	<b>957.882</b>	<b>8.692.289</b>
<b>Total Area (%)</b>		<b>3</b>	<b>38</b>	<b>35</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

#### 4.3 Hasil Peta Rawan Kebakaran di 6 (enam) KPH contoh

Tambahan pembuatan dan analisa peta rawan kebakaran dengan lima (5) tingkat kerawanan ini difokuskan pada enam (6) KPH di wilayah project GIZ Bioclimate. Kelima KPH tersebut antara lain; KPHP Benakat Bukit Cogong, KPHP Lakitan, KPHP Rawas, KPHP Meranti, KPHP Lalan dan KPHL Banyuasin. Data dari peta memperlihatkan bahwa ada tiga (3) KPH yang memiliki tingkat kerawanan tinggi sampai sangat rawan, yaitu: KPHP Lalan, KPHP Lakitan dan KPHL Banyuasin.



Gambar 3. Peta Rawan Kebakaran di KPH Sumatera Selatan tahun 2015

## Daftar Pustaka

Adinugroho, W. C., I.N.N. Suryadiputro, B. H. Saharjo, L. Siboro. 2005. Panduan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut. Proyek Climate Change, Forest and Peatlands in Indonesia. Wetlands International – Indonesia Programmed dan Wildlife Habitat. Canada. Bogor. Indonesia

Chokkalingam, U., Suyanto, R. P. Permana, I. Kurniawan, J. Mannes, A. Darmawan, N. Khususyiah and RH Susanto. 2007. Community fire use, resource change and livelihood impacts: The downward spiral in the wetlands of southern Sumatra. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 12: 75-100.

Rucker, 2006. Developing Fire Threat Analysis for South Sumatra – Part II. South Sumatra Forest Fire Management Project.

Solichin, Laut Tarigan, P. Kimman, B. Firman dan R. Bagiono, 2007. Manual Pemetaan Daerah Kebakaran. South Sumatra Forest Fire Management Project.

Setijono, D. 2004. Kehidupan Masyarakat dan Kaitannya dengan kebakaran Lahan Rawa/ Gambut di Kabupaten Okan Komering Ilir Propinsi Sumatera Selatan. Prosiding Semiloka Kebakaran di Lahan Rawa/ Gambut di Sumatera: Masalah dan Solusi. Center for International Forestry Research. Bogor. Indonesia

Yonatan, D. 2004. Studi Kebakaran Titik Panas (Hotspot) sebagai indikator kebakaran hutan dan lahan di Propinsi Jambi 2000 – 2004. Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.

Published by:

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Kantor Terdaftar  
Bonn dan Eshborn, Jerman

BIOCLIME  
Biodiversity and Climate Change

Kantor Jakarta:  
GIZ ICCTF/GE LAMA I  
Gedung Wisma Bakrie II. 5th Floor Ruang ICCTF  
Jl. HR. Rasuna Said Kavling B-2  
Jakarta Selatan 12920  
Tel.: +62-21-9796 7614  
Fax.: +62-21-5794 5739

Kantor Palembang:  
Jl. Jend. Sudirman No. 2837  
KM. 3,5 Palembang  
Tel.: +62-711-353176  
Fax.: +62-711-353176

ISBN 978-602-741-644-4



9 786027 416444