



Agensi Remote Sensing Malaysia (ARSM)
Kementerian Tenaga, Sains, Teknologi, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim



<http://forfis.remotesensing.gov.my/his/index.html>

LATIHAN PENGGUNAAN SISTEM FORFIS

OLEH
NURUL AINA ABDUL AZIZ

KANDUNGAN

- 1. Objektif Latihan**
- 2. Akses ForFIS**
- 3. Komponen utama sistem ForFIS**
- 4. Paparan maklumat dalam ForFIS (Modul 1)**
 - Maklumat hotspot (harian)
 - Imej Satelit SPOT, MODIS
 - Bacaan API Harian
 - Peta guna tanah dan Forest Fire Risk Map
- 5. Pengekstrakan Maklumat ForFIS (Modul 2)**
 - Summary
 - Active Layer , Deactivate
 - Transparency Tool
 - Identify, Pan, Zoom
 - Measurement tool
- 6. Pembangunan Modul Baharu (Way Forward)**

OBJEKTIF LATIHAN



**Memaparkan
maklumat
FORFIS**

**Menganalisis
data FORFIS**

**Mengekstrak
Maklumat
daripada
ForFiS**

INPUT SISTEM FORFIS

SUMBER DALAMAN

1

Bilangan Dan Lokasi Titik Panas Harian

2

Bacaan IPU Harian -JAS

3

Imej Satelit Kebakaran Hutan

4

Peta Guna Tanah Semenanjung Malaysia

RENTAS SEMPADAN

1

Bilangan Dan Lokasi Titik Panas Harian Indonesia, Singapura

2

Imej Satelit Kebakaran Hutan

3

Modul Amaran Awal Jerebu Rentas Sempadan

INPUT SISTEM FORFIS

SUMBER DALAMAN

1

Bilangan Dan Lokasi Titik Panas Harian

2

Bacaan IPU Harian -JAS

3

Imej Satelit Kebakaran Hutan

4

Peta Guna Tanah Semenanjung Malaysia

RENTAS SEMPADAN

1

Bilangan Dan Lokasi Titik Panas Harian Indonesia, Singapura

2

Imej Satelit Kebakaran Hutan

3

Modul Amaran Awal Jerebu Rentas Sempadan



MODUL 1:

PAPARAN MAKLUMAT SISTEM FORFIS



Komponen Utama Sistem FORFIS

Empat (4) **komponen utama** dalam paparan ForFIS

i. Drawing Tool

Identify Zoom In Zoom Out Full Extent Prev Extent Next Extent Pan Deactivate Print Map Print Table User Manual Logout

iii. Table of Content

Date: 09-03-2014 Total :385
JOHOR - 39 Hotspot/s

DISTRICT	TOTAL
BATU PAHAT	1
JOHOR BARU	4
KLUANG	1
KOTA TINGGI	21
MERSING	1
MUAR	6
PONTIAN	2
SEGAMAT	3

KEDAH - 29 Hotspot/s

DISTRICT	TOTAL
BALING	4
BANDAR BAHARU	1
KUALA MUDA	1
KULIM	3
LANGKAWI	1

- BRUNEI
- JAWA
- KALIMANTAN
- SULAWESI
- SUMATERA

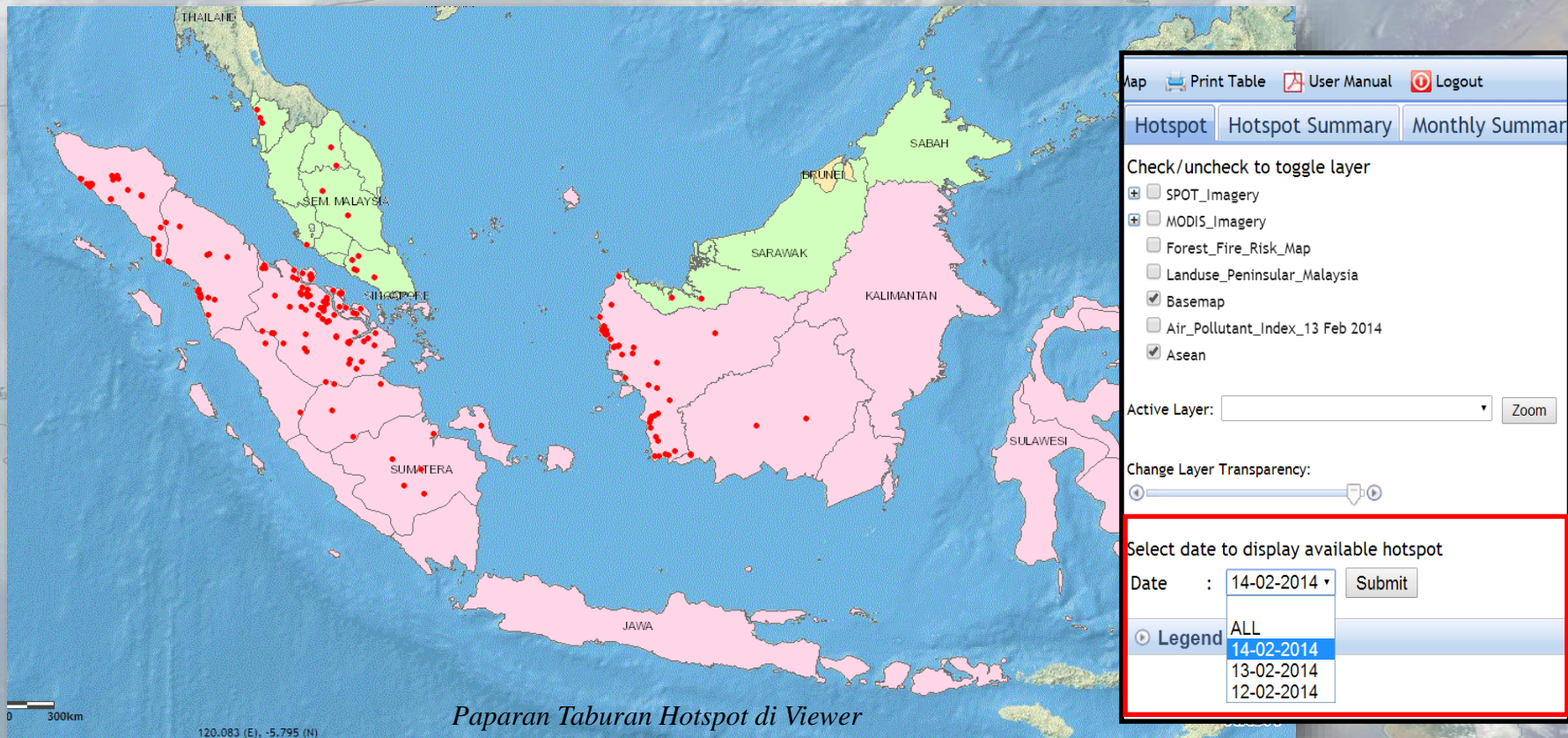
DATE	TIME	SATELLITE	ID	LONG	LAT	NEAREST LOCATION	DISTANCE (km)	DISTRICT	STATE	COUNTRY
09-03-2014	17.11	NOAA 18	1655	100.260	5.410	AIR HITAM	1.53	TIMOR LAUT	PULAU PINANG	MALAYSIA
09-03-2014	11.32	TERRA	743	101.302	3.852	BANDAR BESOUT	0.93	BATANG PADANG	BEBAK	MALAYSIA
09-03-2014	17.11	NOAA 18	1718	101.900	3.110	BKT. ARANG	1.09	HULU LANGAT		
09-03-2014	14.32	AQUA	1282	101.885	3.090	BKT. GOBANG	2.86	HULU LANGAT		

iv. Attribute Table

i. Maklumat Hotspot (samb...)

➤ Daily Hotspot

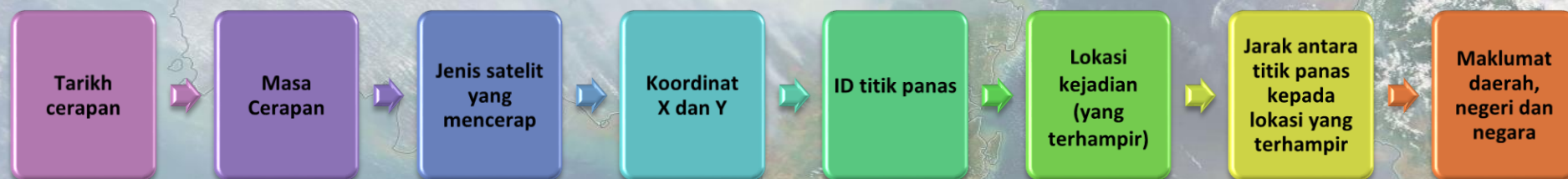
- Maklumat hotspot akan tertera di Viewer dan Attribute Table mengikut tarikh yang dipilih



i. Maklumat Hotspot (samb...)

➤ Daily Hotspot (Maklumat di Attribut Table)

DATE	TIME	SATELLITE	ID	LONG	LAT	NEAREST LOCATION	DISTANCE (km)	DISTRICT	STATE	COUNTRY
13-02-2014	16.39	NOAA 18	147	103.267	1.830	KG. ITHIN MAAROF	1.07	KLUANG	JOHOR	MALAYSIA
13-02-2014	16.39	NOAA 18	146	102.815	2.020	PARIT HASSAN AHMAD SATU	1.08	MUAR	JOHOR	MALAYSIA
13-02-2014	16.39	NOAA 18	145	102.763	2.047	KG. BUKIT NANING	2.02	MUAR	JOHOR	MALAYSIA
13-02-2014	16.39	NOAA 18	144	102.710	2.290	KG. BAHARU MELEPANG	0.98	MUAR	JOHOR	MALAYSIA
13-02-2014	16.39	NOAA 18	143	102.865	2.405	KEMAJUAN TANAH (FELCRA) PAYA KEPAR	1.15	MUAR	JOHOR	MALAYSIA
13-02-2014	10.45	TERRA	1	109.081	0.357		0	KALIMANTAN BARAT	KALIMANTAN	INDONESIA
13-02-2014	16.39	NOAA 18	183	110.576	-2.784		0	KALIMANTAN BARAT	KALIMANTAN	INDONESIA
13-02-2014	16.39	NOAA 18	182	110.813	-2.700		0	KALIMANTAN BARAT	KALIMANTAN	INDONESIA
13-02-2014	16.39	NOAA 18	181	110.380	-2.430		0	KALIMANTAN BARAT	KALIMANTAN	INDONESIA
13-02-2014	16.39	NOAA 18	180	110.325	-2.340		0	KALIMANTAN BARAT	KALIMANTAN	INDONESIA
13-02-2014	16.39	NOAA 18	179	110.210	-2.090		0	KALIMANTAN BARAT	KALIMANTAN	INDONESIA
13-02-2014	16.39	NOAA 18	178	112.865	-2.050		0	KALIMANTAN TENGAH	KALIMANTAN	INDONESIA
13-02-2014	13.44	AQUA	13	111.199	-2.791		0	KALIMANTAN TENGAH	KALIMANTAN	INDONESIA
13-02-2014	13.44	AQUA	14	109.738	-0.167		0	KALIMANTAN BARAT	KALIMANTAN	INDONESIA
13-02-2014	13.44	AQUA	15	109.077	0.348		0	KALIMANTAN BARAT	KALIMANTAN	INDONESIA
13-02-2014	13.44	AQUA	16	108.930	0.797		0	KALIMANTAN BARAT	KALIMANTAN	INDONESIA
13-02-2014	16.39	NOAA 18	177	110.160	-1.970		0	KALIMANTAN BARAT	KALIMANTAN	INDONESIA
13-02-2014	16.39	NOAA 18	176	110.190	-1.870		0	KALIMANTAN BARAT	KALIMANTAN	INDONESIA
13-02-2014	16.39	NOAA 18	175	114.120	-1.863		0	KALIMANTAN TENGAH	KALIMANTAN	INDONESIA
13-02-2014	16.39	NOAA 18	174	110.200	-1.850		0	KALIMANTAN BARAT	KALIMANTAN	INDONESIA



i. Maklumat Hotspot (samb...)

➤ Daily Hotspot (Mengambil maklumat hotspot)

i. Zoom in pada hotspot yang dikehendaki sehingga ID hotspot dipaparkan

ii. Rujuk Attribut Table untuk maklumat terperinci berkenaan hotspot berdasarkan ID yang diberikan

DATE	TIME	ID	LONG	LAT	NEAREST LOCATION	DISTANCE (km)	DISTRICT	STATE	COUNTRY
30-06-2014	16.04	11	115.385	4.900	KG. ABAI	0.89	PENDALAMAN	SABAH	MALAYSIA
30-06-2014	16.04	NOAA 18	116.445	5.180	KG. MAATOL	3.81	PENDALAMAN	SABAH	MALAYSIA
30-06-2014	17.43	NOAA 18	102.125	3.180	KG. PENGGING	2.76	JELEBU	NEGERI SEMBILAN	MALAYSIA
30-06-2014	13.38	AQUA	114.061	4.499	KG. TUDAN	2.95	MIRI	SARAWAK	MALAYSIA
30-06-2014	16.04	NOAA 18	114.068	4.516	KG. TUDAN	4.92	MIRI	SARAWAK	MALAYSIA
30-06-2014	16.04	NOAA 18	114.545	4.050	RUMAH JALANG	5.76	MIRI	SARAWAK	MALAYSIA

i. Maklumat Hotspot (samb...)

□ Hotspot Summary

1. Klik pada tab hotspot Summary

2. Pilih negara

3. Ringkasan hotspot mengikut negeri /daerah

4. Ringkasan hotspot mengikut bulan dan negeri

Hotspot Summary Monthly Summary

MALAYSIA

BRUNEI

JAWA

KALIMANTAN

SULAWESI

SUMATERA

MALAYSIA

DISTRICT

SEREMBAN

TAMPIN

1

PAHANG - 194 Hotspot/s

DISTRICT	TOTAL
BENTONG	4
BERA	8
CAMERON HIGHLANDS	2
JERANTUT	6
KUANTAN	18
LIPIS	6
MARAN	6
PEKAN	107
RAUB	4
ROMPIN	26
TEMERLOH	7

Hotspot Summary Monthly Summary

Select Month to display monthly hotspot

Year : 2014

Month : Feb

State : Selangor

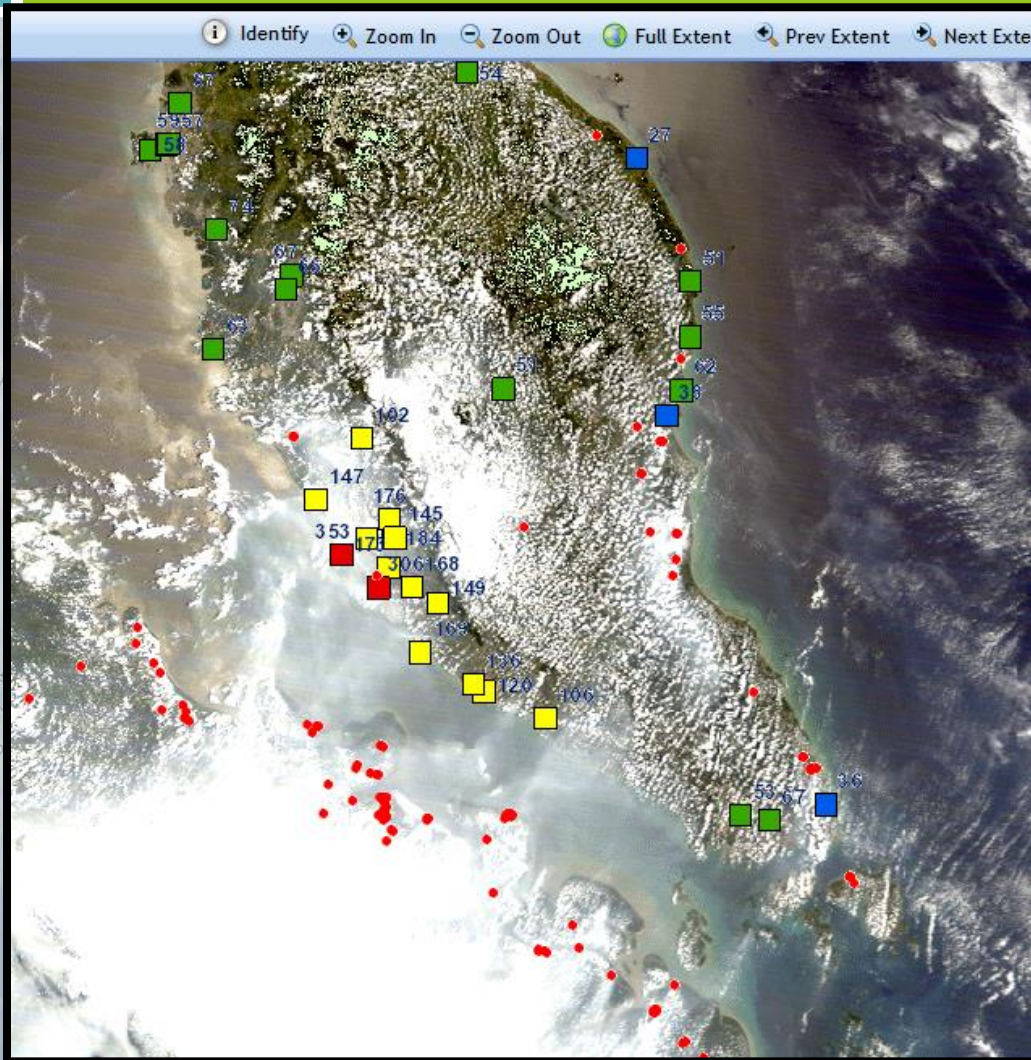
Submit

DISTRICT	COUNT
KUALA LANGAT	6
GOMBAK	1
PETALING	1
HULU SELANGOR	3
KELANG	2
SEPANG	1
TOTAL	14

iii. Bacaan Indeks Pencemaran Udara

➤ IPU Harian

- Check pada kotak **Air Pollution Index _ddmmyy** untuk memaparkan maklumat IPU harian
- (*Sumber: Jabatan Alam Sekitar*)



Hotspot | Hotspot Summary

Check/uncheck to toggle layer

- Forest_Fire_Risk_Map
- SPOT_Imagery
- MODIS_Imagery
- Air_Pollutant_Index_19_May_20_4
- Landuse_Peninsular_Malaysia

Legend

Air Pollutant Index

HOTSPOT.API_LATEST

- 0 - 50 (Good)
- 51 - 100 (Moderate)
- 101 - 200 (Unhealthy)
- 201 - 300 (Very Unhealthy)
- > 301 (Hazardous)

ii. Imej Satelit

- **MODIS, LANDSAT 8 dan SPOT 6/7**
- MODIS dan SPOT adalah di antara imej satelit yang digunakan bagi mengenalpasti lokasi kawasan kebakaran
 - Sila Check di kotak SPOT imagery/Modis Imagery dan pilih tarikh yang dikehendaki
 - Imej yang dipaparkan di ForFIS kebiasaannya adalah imej untuk tujuh hari terkini sahaja

Print Table User Manual Logout

Hotspot Hotspot Summary Monthly Summary

Check/uncheck to toggle layer

- Landuse_Peninsular_Malaysia
- SPOT Imagery
- Forest_Fire_Risk_Map
- MODIS Imagery
- Basemap
- Air_Pollutant_Index_20 Feb 2014
- Asean

Active Layer: Zoom

Change Layer Transparency:

Select date to display available hotspot

Date : Submit

Legend ALL
21-02-2014
20-02-2014
19-02-2014

ii. Imej Satelit (samb...)

□ **Imej Spot**

- Data satelit **beresolusi tinggi** yang menunjukkan kawasan kebakaran hutan/terbuka.

Data dilabel mengikut format (lokasi, resolusi dan tarikh)

Check/uncheck to toggle layer

Forest_Fire_Risk_Map

SPOT_Imagery

Riau10m_27082013

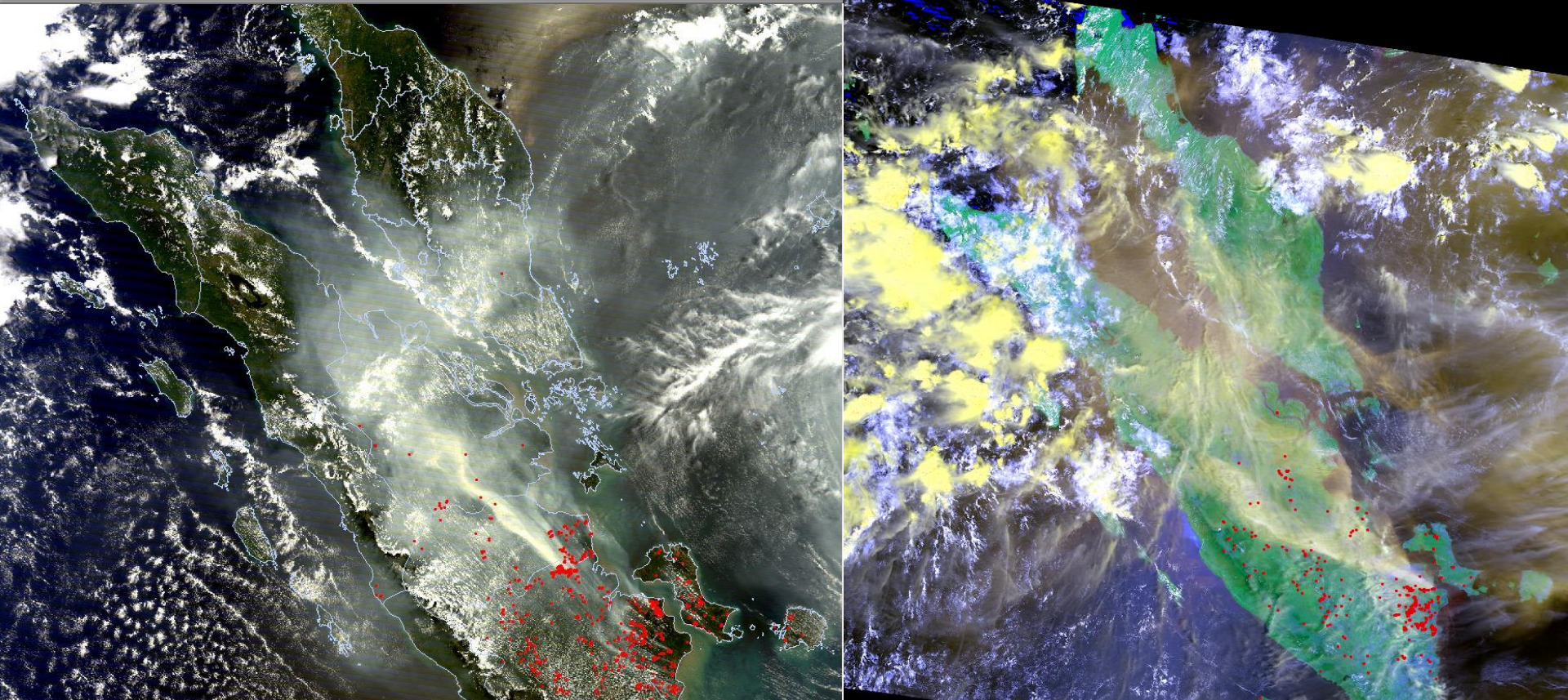
Riau2_5m_27082013

22072013_Riau

25062013_Riau

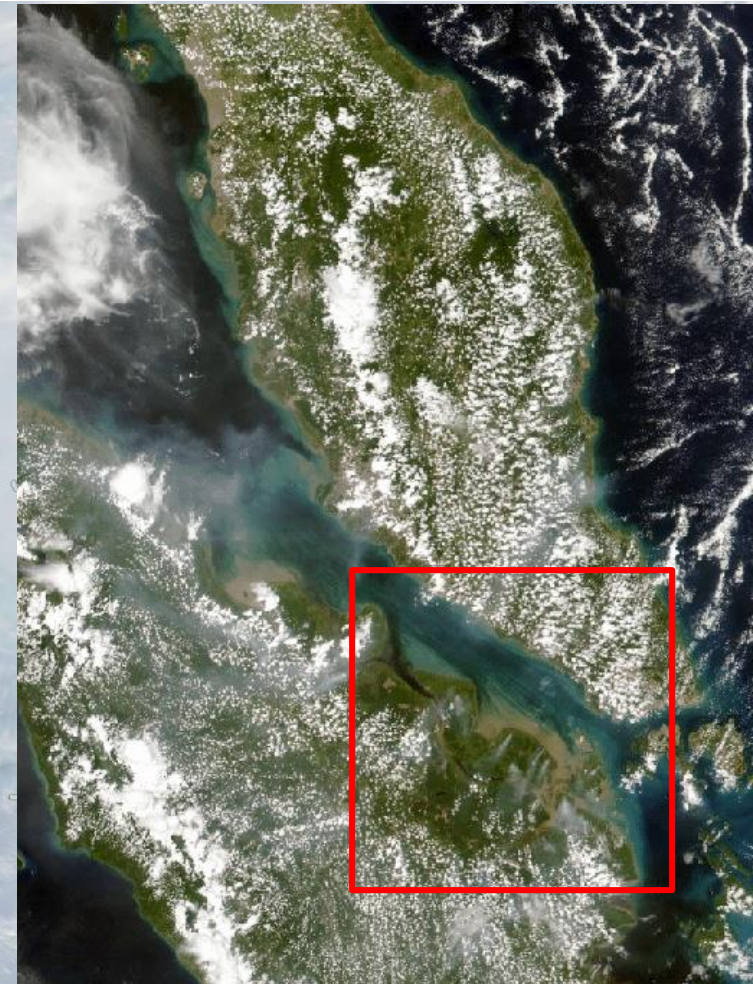
21062013_Riau

ii. Imej Satelit MODIS (samb...)

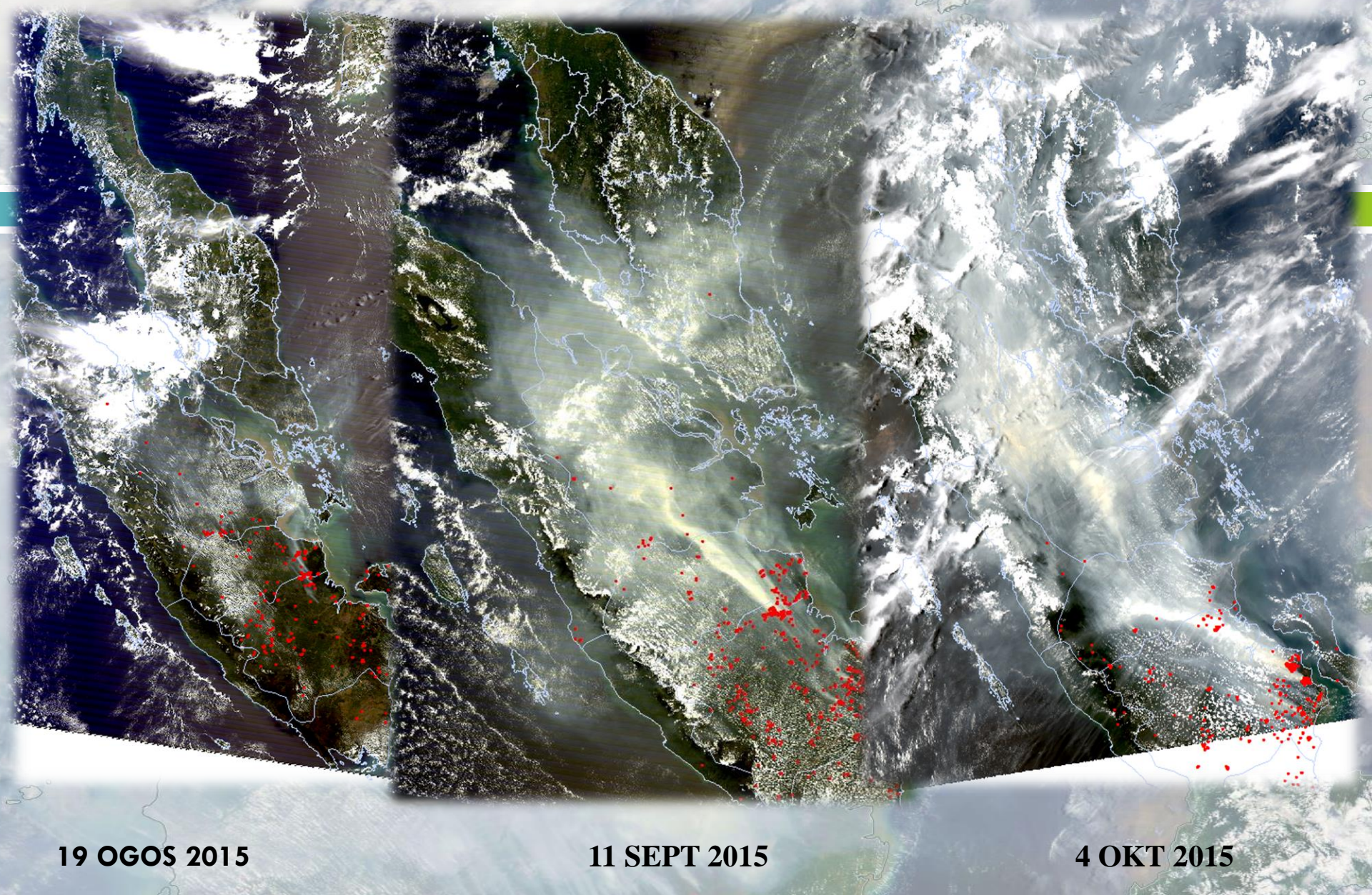


- Imej MODIS Terra/Aqua Menunjukkan secara synoptic view rantau ASEAN melalui satelit.
- Paparan Imej MODISsesuai digunakan dalam pengesanan fenomena jerebu **rentas sempadan**
- MODIS beresolusi, 500m dan 1KM
- Data dilabel berdasarkan tarikh, jenis satelit dan masa imej dicerap

ii. Imej Satelit MODIS (samb...)



Imej Satelit NPP 19 Mac 2019

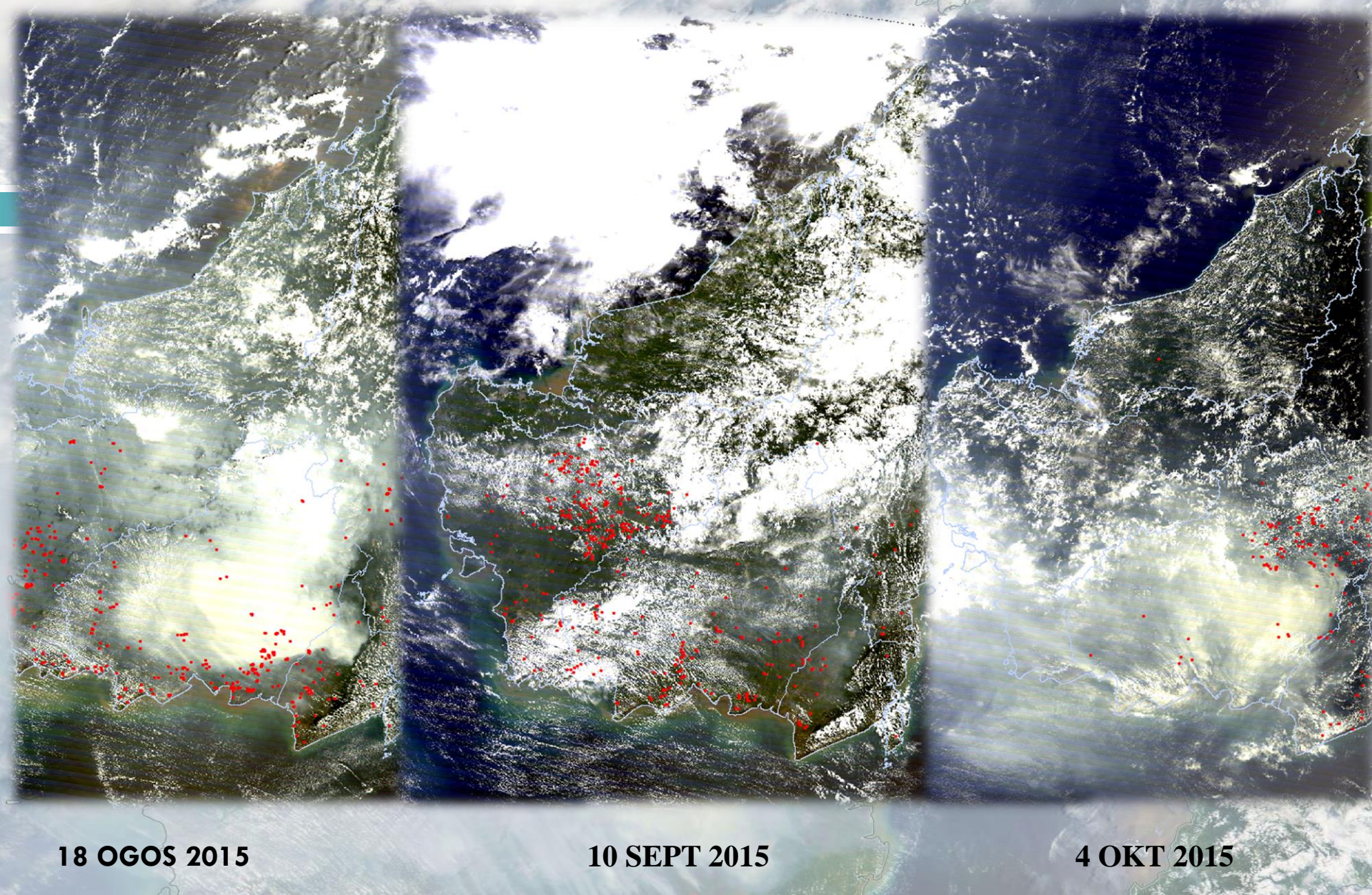


19 OGOS 2015

11 SEPT 2015

4 OKT 2015

**EPIKOD JEREBU RENTAS SEMPADAN SUMATERA-SEMENANJUNG MALAYISA
OGOS-OKTOBER 2015**



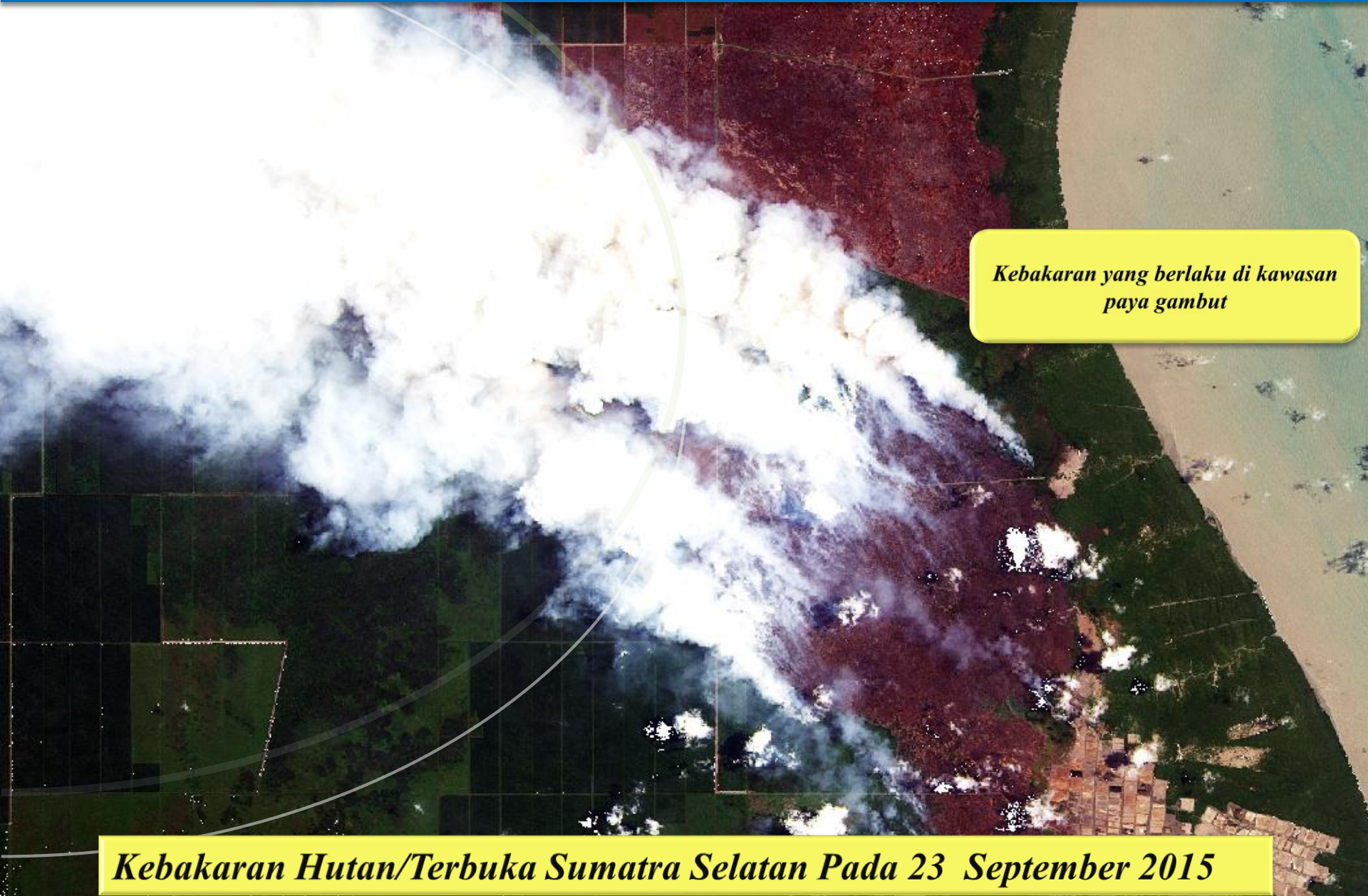
18 OGOS 2015

10 SEPT 2015

4 OKT 2015

**EPISOD JEREBU RENTAS SEMPADAN KALIMANTAN-SABAH-SARAWAK
OGOS-OKTOBER 2015**

ii. Imej Satelit SPOT 6/7 (samb...)



Kebakaran yang berlaku di kawasan paya gambut

Kebakaran Hutan/Terbuka Sumatra Selatan Pada 23 September 2015

PM 10 vs PM 2.5

ZARAH 10 MIKRON



Asap kenderaan Habuk kilang

berada di ruang udara lebih singkat dan mampu bergerak menjangkau jarak hingga 50 kilometer



disekat di luar hidung manusia.

ZARAH 2.5 MIKRON



Pembakaran organik Logam berat

berada di ruang udara lebih lama sehingga beberapa minggu dan boleh bergerak hingga beratus kilometer.

boleh memasuki saluran pernafasan dan mampu menjejaskan kesihatan paru-paru.

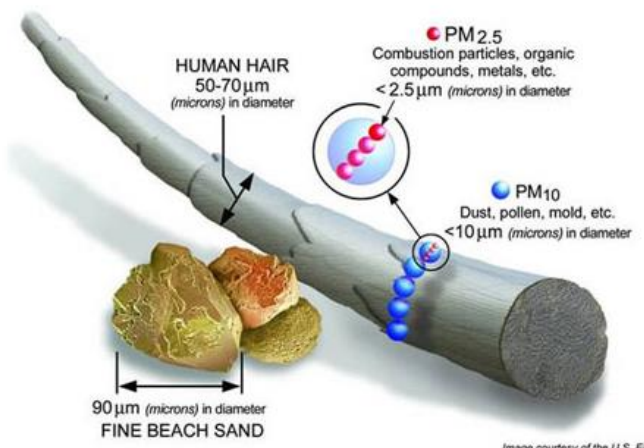


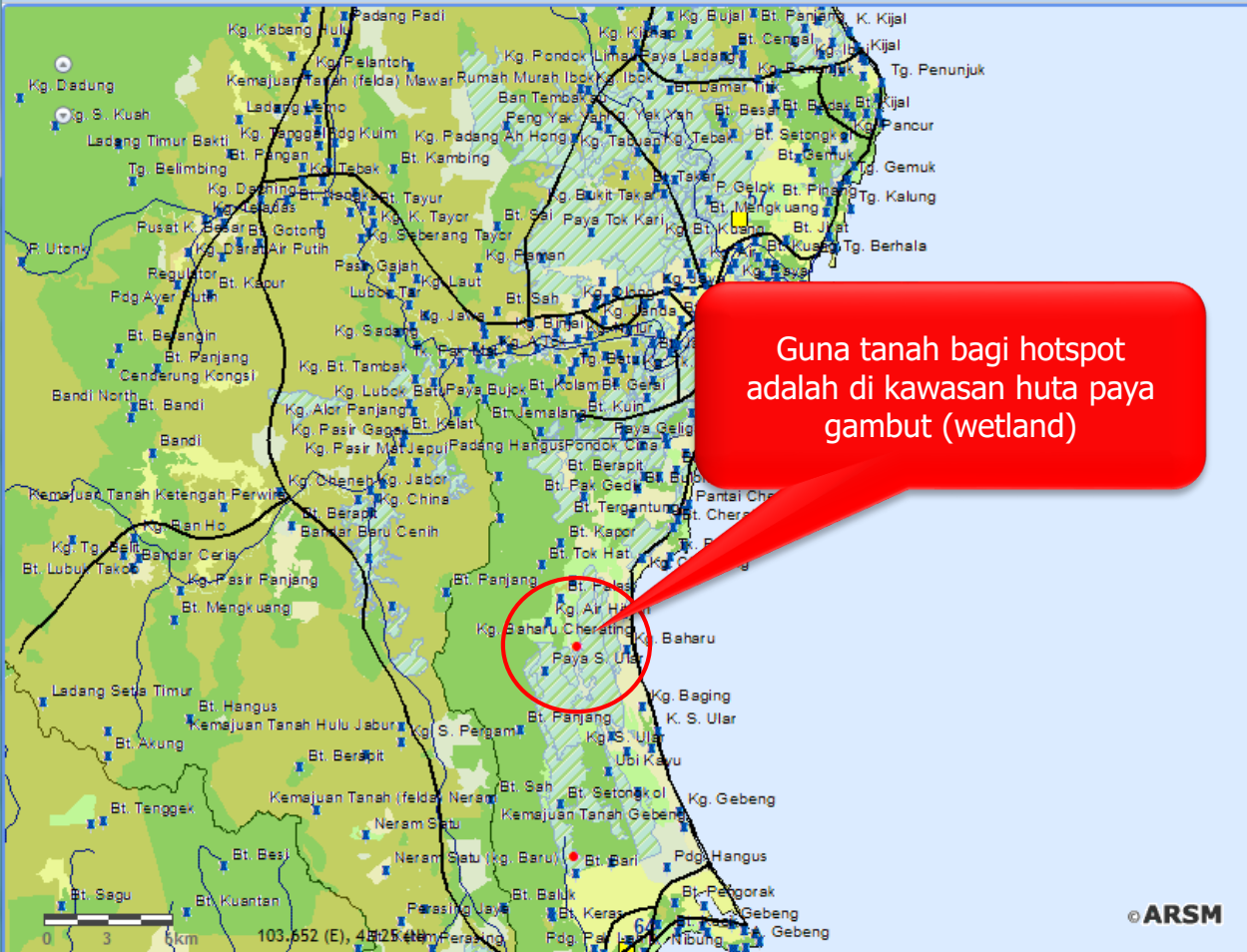
Image courtesy of the U.S. EPA

iii. Peta Guna Tanah Semenanjung



FOREST FIRE INFORMATION SYSTEM

Measurement Identify Zoom In Zoom Out Full Extent Prev Extent Next Extent Pan Deactivate Print Map Print Table Logout



Hotspot Hotspot Summary

Change Layer Transparency:

Select date to display available hotspot

Date : 28-03-2012 Submit

Legend

BASE LAYER

- HOTSPOT
Source : MODIS - ARSM, NOAA 18 - ASMC
- ⊠ CITY
- ~ RIVER
- ROAD

- UNHEALTHY
- (HAZARDOUS)
- POSE

LAND USE

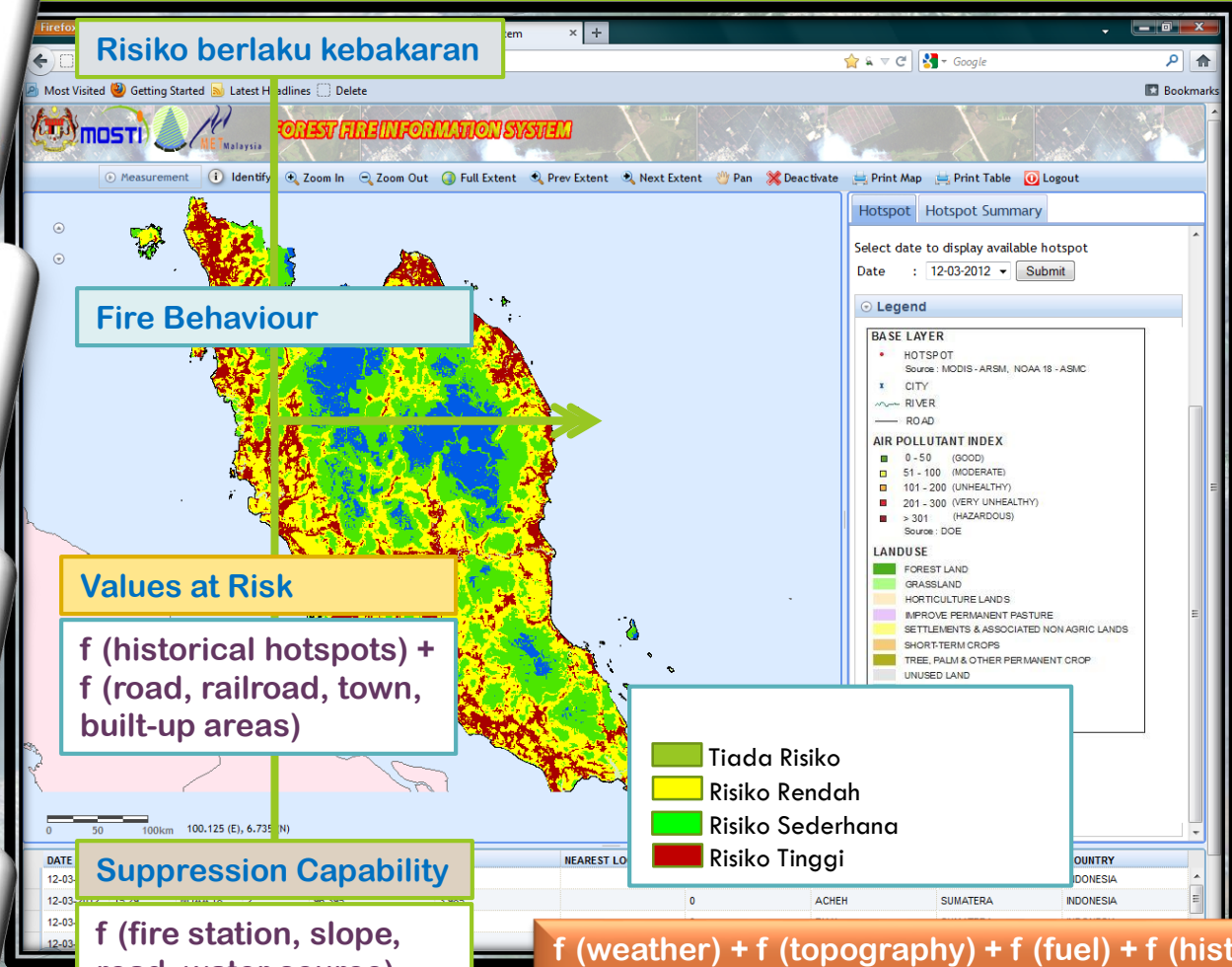
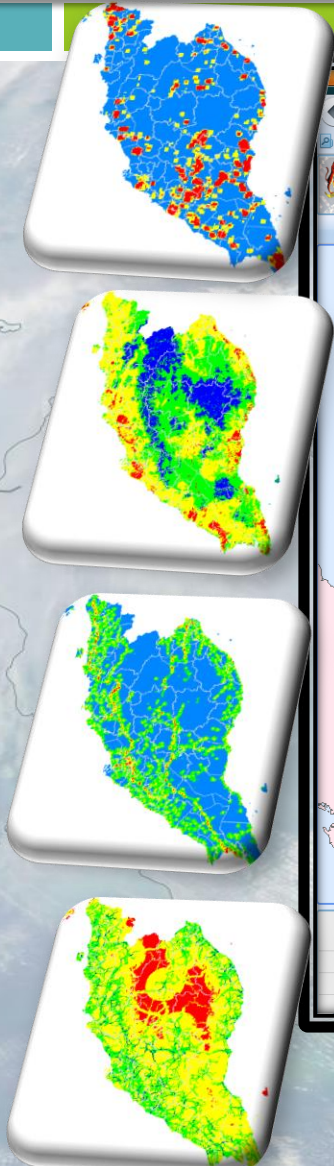
- FOREST LAND
 - GRASSLAND
 - HORTICULTURE LANDS
 - IMPROVE PERMANENT PASTURE
 - SETTLEMENTS & ASSOCIATED NON AGRIC LANDS
 - SHORT-TERM CROPS
 - TREE, PALM & OTHER PERMANENT CROP
 - UNUSED LAND
 - WATER BODY
 - WETLAND
- Source : DOA

Kelas Guna Tanah

© ARSM

DATE	TIME	SATELLITE	ID	LONG	LAT	NEAREST LOCATION	DISTANCE (km)	DISTRICT	STATE	COUNTRY
28-03-2012	15.55	NOAA 18	14	103.360	4.000	BT. BARI	0.86	KUANTAN	PAHANG	MALAYSIA
28-03-2012	15.55	NOAA 18	15	101.550	2.750	FELCRA GUGUSAN BANTING	2.16	KUALA LANGAT	SELANGOR	MALAYSIA
28-03-2012	15.55	NOAA 18	16	101.540	2.730	KEMAJUAN TANAH DARAT BATU	2.31	KUALA LANGAT	SELANGOR	MALAYSIA

iv. Forest Fire Risk Map



f (historical hotspots) + f (road, railroad, town, built-up areas)

f (fire station, slope, road, water source)

f (weather) + f (topography) + f (fuel) + f (historical hotspots) + f (roads, railroads, town, built-up areas) + f (water source)

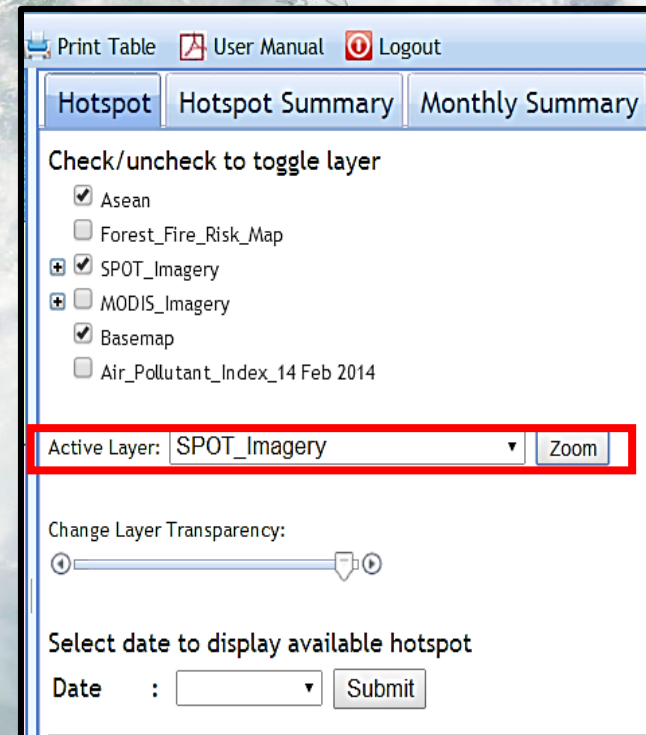
A satellite-style map of Indonesia, showing the archipelago with green landmasses and blue oceans. The map is partially obscured by a yellow title box in the center and a green and blue horizontal bar at the top.

MODUL 2: PENGEKSTRAKAN DATA

Analisis Data FoRFIS

a) Active Layer

- Pengguna boleh memilih data-data yang disediakan untuk dipaparkan dengan mengaktifkan layer tersebut.
- Di option **Active Layer** pilih data dan kemudian klik pada butang zoom.
- Sistem akan zoom pada layer yang berkenaan.
- Fungsi ini sangat berguna terutamanya apabila ingin zoom ke data SPOT yang beresolusi tinggi.



Print Table User Manual Logout

Hotspot Hotspot Summary Monthly Summary

Check/uncheck to toggle layer

- Asean
- Forest_Fire_Risk_Map
- SPOT_Imagery
- MODIS_Imagery
- Basemap
- Air_Pollutant_Index_14 Feb 2014

Active Layer: SPOT_Imagery Zoom

Change Layer Transparency:

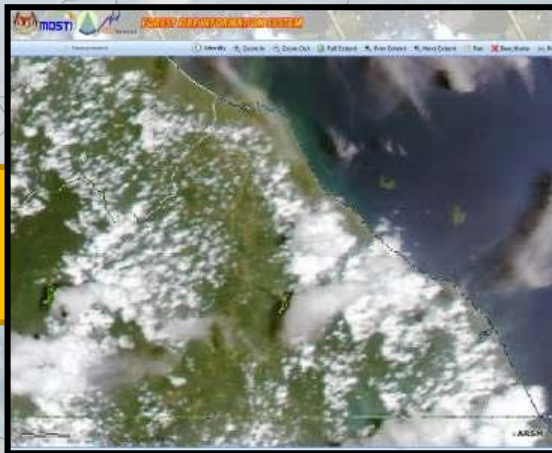
Select date to display available hotspot

Date : Submit

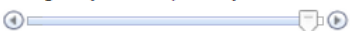
Analisis Data FoRFIS (samb...)

b) Transparency tool (samb...)

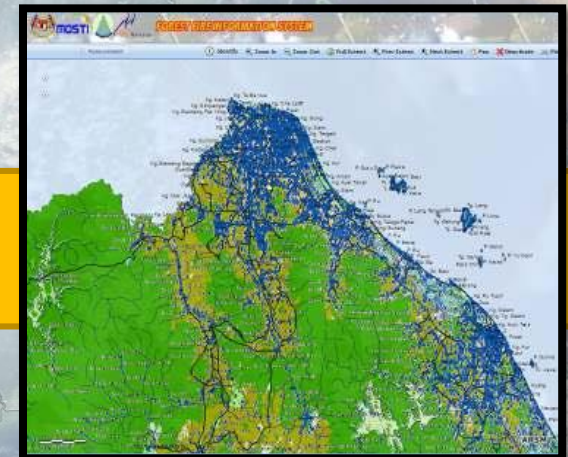
- ▶ Kadar ketelusan imej boleh ditukar dengan menggerakkan bar ke kiri atau ke kanan.
- ▶ Analisa peta gunatanah dan data modis boleh dilaksanakan serentak.



Change Layer Transparency:



Change Layer Transparency:



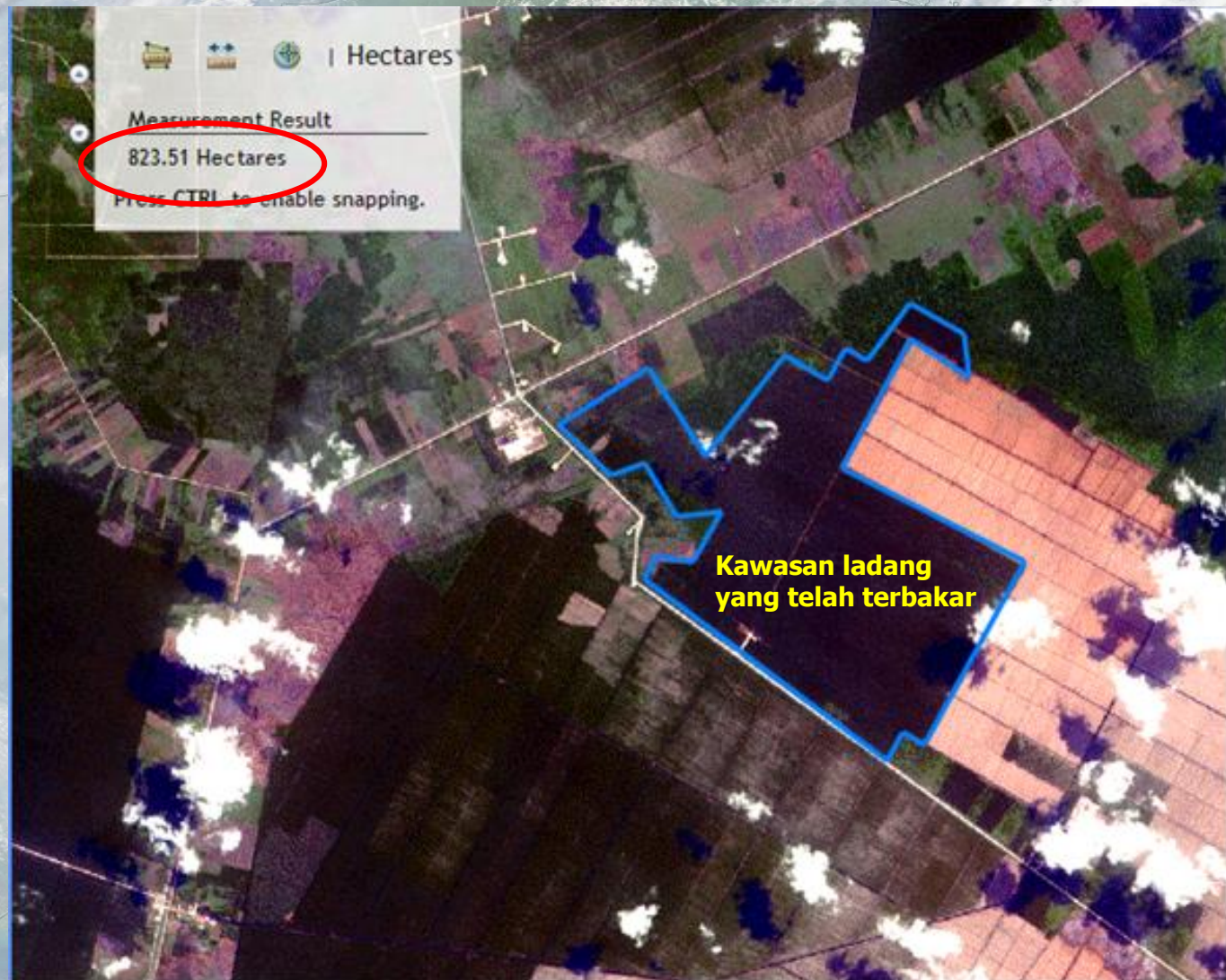
Change Layer Transparency:



Analisis Data FoRFIS (samb...)

c) Keluasan

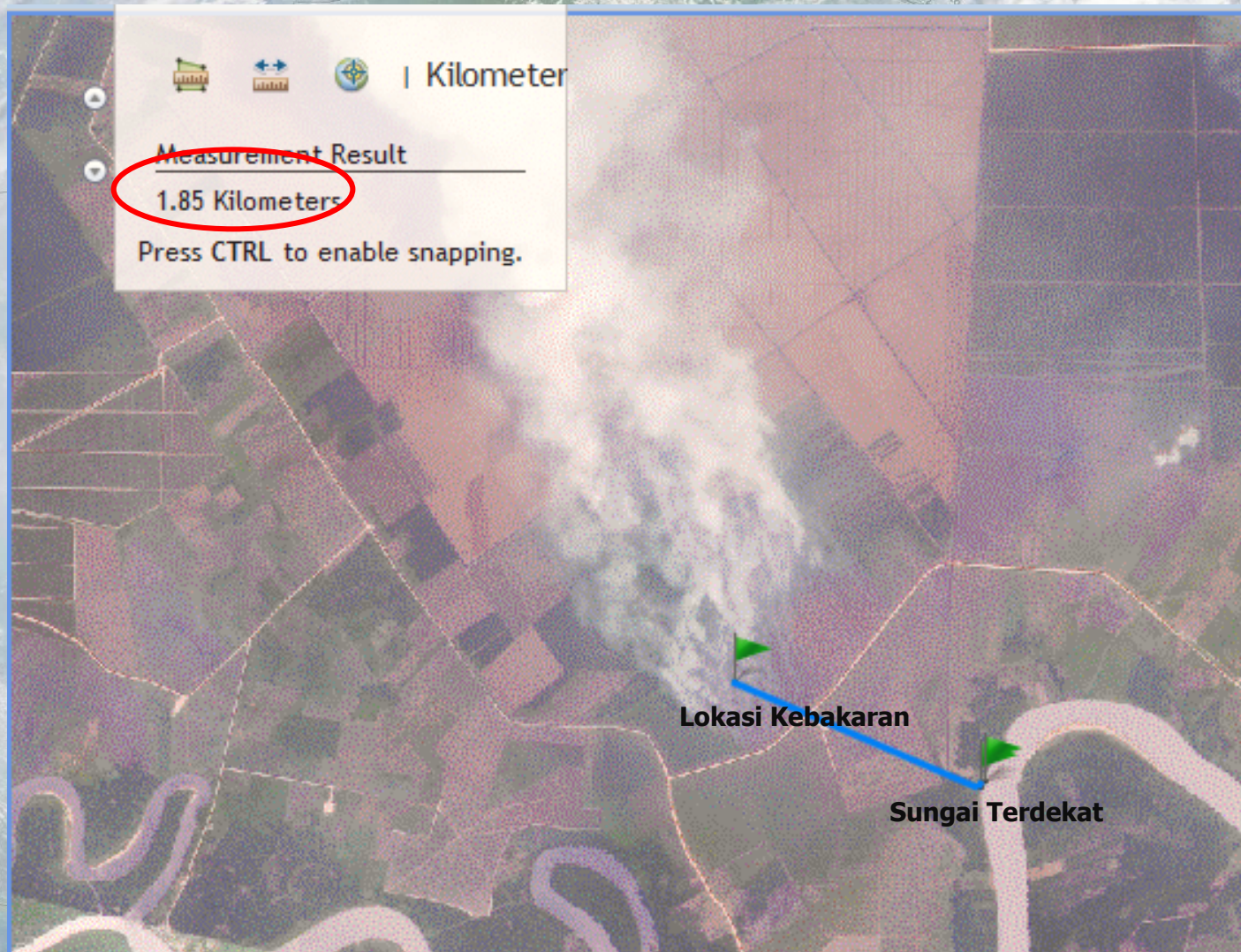
- Fungsi ini berguna apabila ingin mengetahui jumlah keluasan kawasan yang telah terbakar



Analisis Data FoRFIS (samb...)

d) Jarak

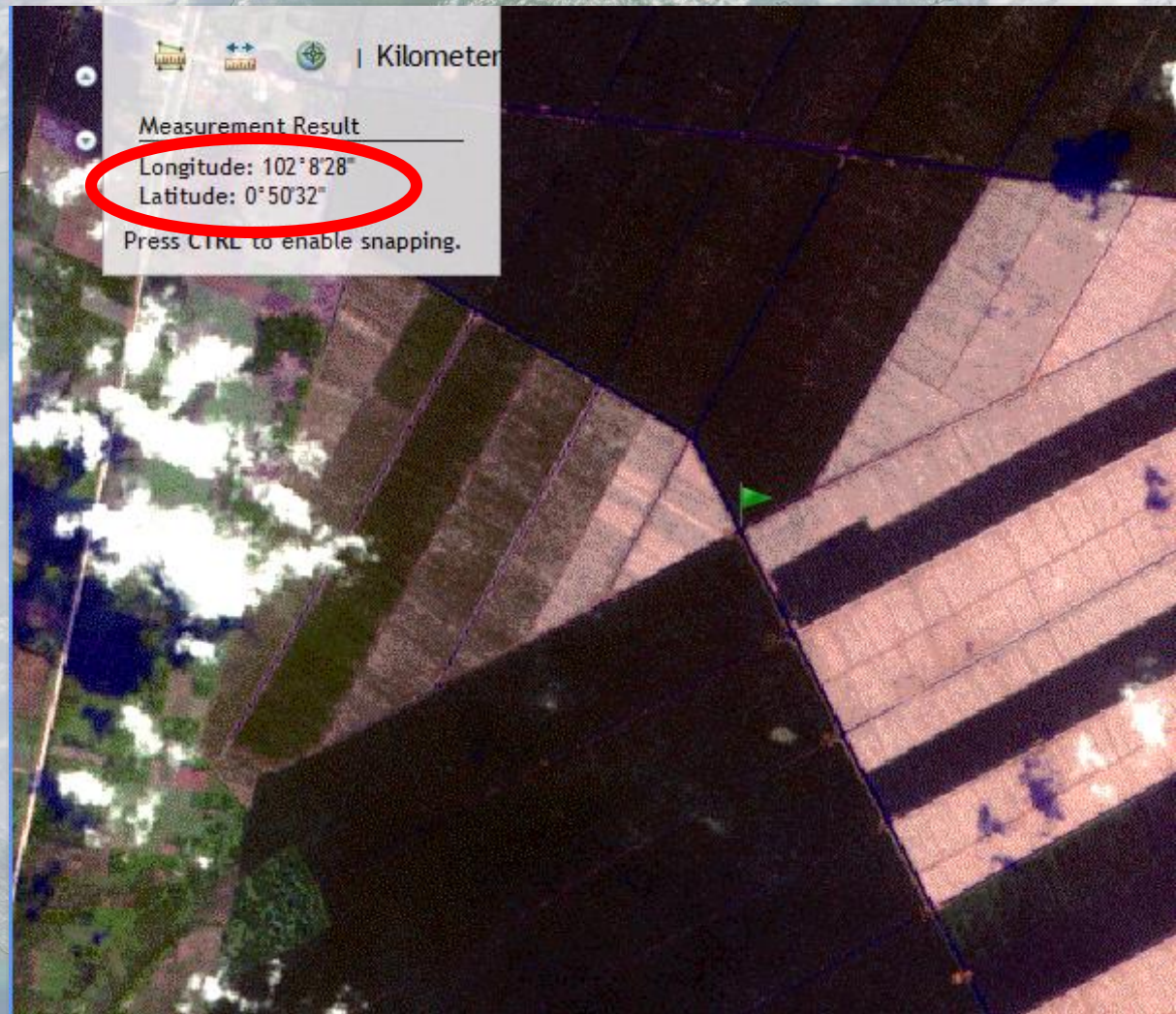
Untuk mengukur jarak antara lokasi kebakaran dengan punca air atau jaringan jalan raya terdekat



Analisis Data FoRFIS (samb...)

e) Koordinat

- ▶ Bagi mendapatkan koordinat lokasi kebakaran atau bandar terdekat dalam format D''M''S'



WAY FORWARD FORFIS

Penambahan Satelit
pelbagai resolusi
untuk cerapan yang
lebih menyeluruh-
SENTINEL dan NPP

Pengekstrakan Maklumat Indeks
Pencemaran Udara(PM10
berdasarkan imej satelit

Pengiraan keluasan kesan
kebakaran (Burn Scar) secara
automatik

