



## Section : 1. Introduction to InaSAFE

### Module : 1.9. Pemodelan Ancaman - Id

#### **i** Sumber Data Ancaman - Pemodelan

*“Dalam beberapa kasus, data ancaman lebih sulit didapat dibandingkan dengan data keterpaparan. Dalam modul ini, kita akan melihat teknik pemodelan sebagai suatu upaya untuk membentuk data ancaman”*

Pemodelan banjir adalah gabungan dari berbagai macam disiplin. Pemodelan banjir dapat dilakukan dengan menggabungkan beberapa faktor seperti presipitasi, geologi dan karakteristik limpasan (runoff), karakteristik medan, dan sebagainya untuk menentukan model banjir saat ini ataupun yang akan datang. Pemodelan dapat menggunakan teknik interpolasi, sebagai contoh, dengan mengambil data kedalaman banjir secara manual atau menggunakan telemetri (teknik pengukuran jarak jauh) dari beberapa titik lokasi di sekitar area rawan banjir, kedalaman banjir dapat diinterpolasi untuk menentukan kedalaman banjir pada titik yang tidak dijadikan sampel pengukuran.

Teknik pemodelan lainnya yang biasa digunakan oleh para ahli adalah dengan memasang sensor kedalaman pada area tangkapan air di hulu, kemudian memperkirakan berapa debit air yang masuk ke dalam area tangkapan air berdasarkan tingkat kedalaman dan juga laju alirannya. Dengan metode ini, kita bisa mendapatkan peringatan dini sebelum banjir memasuki area rawan banjir. Namun kelemahannya, metode ini tidak memperhitungkan komponen hujan lokal yang terjadi di area rawan banjir.

Model ketinggian digital (DEM) dan jaringan sungai untuk membuat model sederhana terhadap area-area yang mungkin tergenang ketika air sungai meluap. Dengan menggunakan data ketinggian digital, kita dapat menentukan daerah-daerah mana yang akan tergenang ketika terjadi hujan atau meluapnya air sungai. Daerah yang memiliki ketinggian rendah akan berpotensi untuk tergenang ketika air sungai meluap, sehingga daerah tersebut akan dianggap sebagai daerah banjir.

Salah satu kelebihan apabila kita menggunakan teknik pemodelan adalah kita dapat menentukan kapan terjadinya kejadian-kejadian luar biasa. Misalnya, para penduduk di sekitar area banjir tidak mengetahui dampak apabila terjadi banjir dalam jangka waktu 50 atau 100 tahun mendatang, namun dengan melakukan pemodelan, kita dapat membuat analisis dampaknya.



## You try:

### **Goal: Untuk memahami peran data ancaman banjir hasil pemodelan pada InaSAFE**

Bentuk sebuah grup dan diskusikan tentang kelebihan dan kekurangan dari pemodelan data (untuk bencana yang sesuai dengan grup Anda) menggunakan tabel kebutuhan: Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan:

- apakah ada suatu bencana yang lebih cocok untuk dilakukan pemodelan dibandingkan dengan yang lainnya?
- apakah ada kelebihan yang didapatkan ketika menggunakan data hasil pemodelan sebagai data ancaman?
- apakah ada kekurangan yang didapatkan ketika menggunakan data hasil pemodelan sebagai data ancaman?

### **Periksa hasil Anda:**

Jelaskan dan presentasikan hasil pemikiran Anda kepada grup. Apakah ada hal-hal yang belum tersampaikan di dalam grup Anda?

Name	Expectation
Example:	Accuracy may be very variable depending on the datasets used the algorithms employed.
Advantages	Does not require large amounts of human input, may provide insight into the impact of extraordinary events such as 100 year floods.
Disadvantages	A large number of techniques available make it difficult to choose an appropriate one. Algorithm parameters should be carefully tuned and high confidence in the input data used for modelling is needed
Production speed	Modelling events in realtime is possible but it may take some time to validate the model before it can be used in response activities.

### **More about**

The techniques that are available in **GRASS** for modelling floods are:

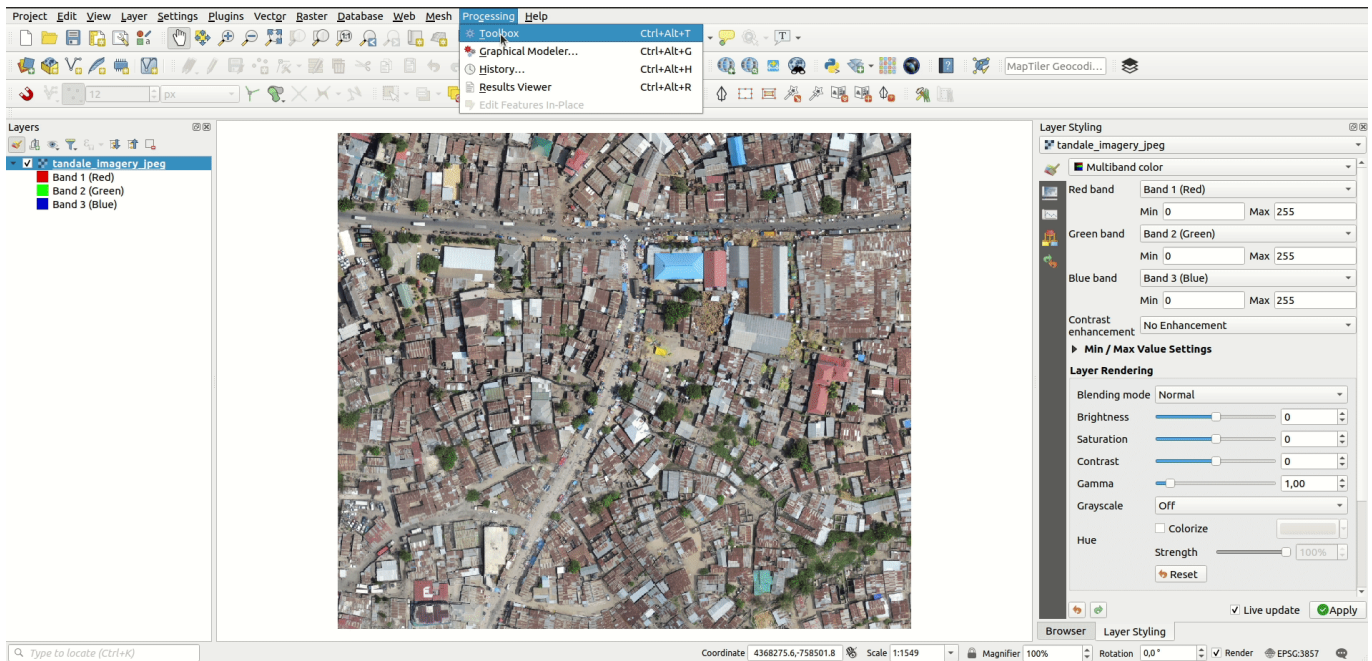
**r.hazard.flood** which is an extension in grass and the instructions on how to do that are accessed on the grass wiki.

**r.lake and r.rake.series.** r.lake is available in grass and can also be accessed via the processing interface in qgis and run for each simulation. r.lake.series is a grass extension only available in grass 7 which also supports simulation through the nviz module in grass.

**r.terraflow.** Mainly used for flood modelling for rasters that are big. There are two variations of r.terraflow which stem from the type of data the DEM has. For cell type data there is r.terraflow.short which is used for this and is available in grass 6.

## Techniques available in **QGIS**:

Using the processing module in QGIS one can access the modules in SAGA, OTB and GRASS. Installing a plugin named Geospatial Simulation also enables different flood modelling techniques to be visible in the processing toolbox.



### **Check your knowledge:**

1. Dari data-data bencana di bawah ini, tentukan bencana mana yang baik untuk dijadikan pemodelan ketika kita ingin mendapatkan data bencana untuk dimasukkan ke dalam InaSAFE:
  - a. banjir
  - b. gempa bumi
  - c. pencemaran kimia
2. Benar atau salah: pemodelan bencana adalah suatu hal yang dapat dilakukan oleh InaSAFE:
  - a. benar
  - b. salah

### **Further reading:**

- GRASS terraflo: <http://grass.osgeo.org/grass64/manuals/r.terraflow.html>
- GRASS flood manual: <http://grass.osgeo.org/grass72/manuals/addons/r.hazard.flood.html>
- GRASS lake manual: <http://grass.osgeo.org/grass64/manuals/r.lake.html>