

## **ANALISIS APLIKASI ARCGIS 10.3 UNTUK PEMBUATAN DAERAH ALIRAN SUNGAI DAN PENGGUNAAN LAHAN DI DAS SAMAJID KABUPATEN SAMPANG, MADURA**

**Devita Indraswari, Nida Hanifah, Mutia Januar Ramadani & Yuli Priyana**

Prodi Pendidikan Geografi FKIP UMS, Surakarta

*E-mail:* [deftaindraswari@gmail.com](mailto:deftaindraswari@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Dalam mendukung kegiatan pengkajian pemetaan Daerah Aliran Sungai Di DAS Samajid, Kabupaten Sampang, Madura telah dilakukan pembuatan peta topografi pembuatan Peta Daerah Aliran Sungai dengan peta penggunaan lahan berbasis Sistem Informasi Geografis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perkembangan penggunaan lahan yang terjadi di Daerah Aliran Sungai Samajid dari hulu, tengah, hingga hilir. Metode yang digunakan menggunakan analisis data sekunder dengan mengumpulkan dan analisis data yang kemudian diolah menjadi hasil peta topografi Daerah Aliran Sungai Samajid. Alat yang digunakan adalah aplikasi perangkat lunak ArcGis 10.3 yang digunakan untuk mengolah, membuat dan menyusun. Dari pembuatan peta daerah aliran sungai Samajid disertai penggunaan lahannya dengan menggunakan ArcGis 10.3 dapat menghasilkan langkah-langkah mencari data, proses hingga hasil akhirnya.

**Kata Kunci :** Peta Topografi, DAS Samajid, Arcgis 10.3

### **PENDAHULUAN**

#### **Latar Belakang**

Sungai Samajid terletak di Desa Sumedangan, Kecamatan Sampang, Kabupaten Sampang, Madura, Jawa Timur. Panjang sungai tahunan (Perennial) untuk Sungai Samajid 66 km, sedangkan untuk sungai musiman (Intermiten dan Emphemeral) adalah 80 km. Sungai-sungai musiman pada umumnya terletak dibagian hulu yang merupakan daerah pegunungan daerah tinggi muka air tanah di bawah dasar sungai. Berdasarkan panjang sungai tersebut maka kerapatan drainase untuk Sungai Samajid 1,1 km yang terdiri dari 0,5 km untuk sungai perennial dan 0,6 km untuk sungai musiman (*Intermiten Emphemeral*), dengan daerah aliran air seluas 13438,8 Ha.

Seiring pesatnya penggunaan teknologi penginderaan jauh, terutama pada setiap satelit sumberdaya alam yang memiliki saluran (band) dan resolusi sensor yang tinggi, maka kenampakan hasil citra menggambarkan kenampakan fisik dan kultur di permukaan tanah termasuk kenampakan geomorfologi (Bauer, 2004; Smith and Pain, 2009). Penggunaan Teknologi Informasi Spasial Modern, seperti Sistem Informasi Geografis (GIS) elevasi digital pemodelan dan penginderaan jauh telah menciptakan kemungkinan-kemungkinan baru untuk penelitian perbaikan (Martinez-Casasnovas 2003) dalam pemetaan bentuklahan yang ekonomis karena rendahnya biaya serta kecepatan (Raofi et al., 2004).

ArcGIS adalah perangkat yang sangat populer dan andal dalam melakukan tugas-tugas Sistem Informasi Geografis (GIS). Keandalan ArcGIS tidak saja dalam hal membuat peta, melainkan yang lebih utama adalah membantu praktisi SIG melakukan analisis, pemodelan, dan pengelolaan data spasial secara efektif dan efisien. Salah satu bentuk data yang dapat diolah oleh ArcGIS adalah data DEM yang mampu menggambarkan geometri muka bumi.

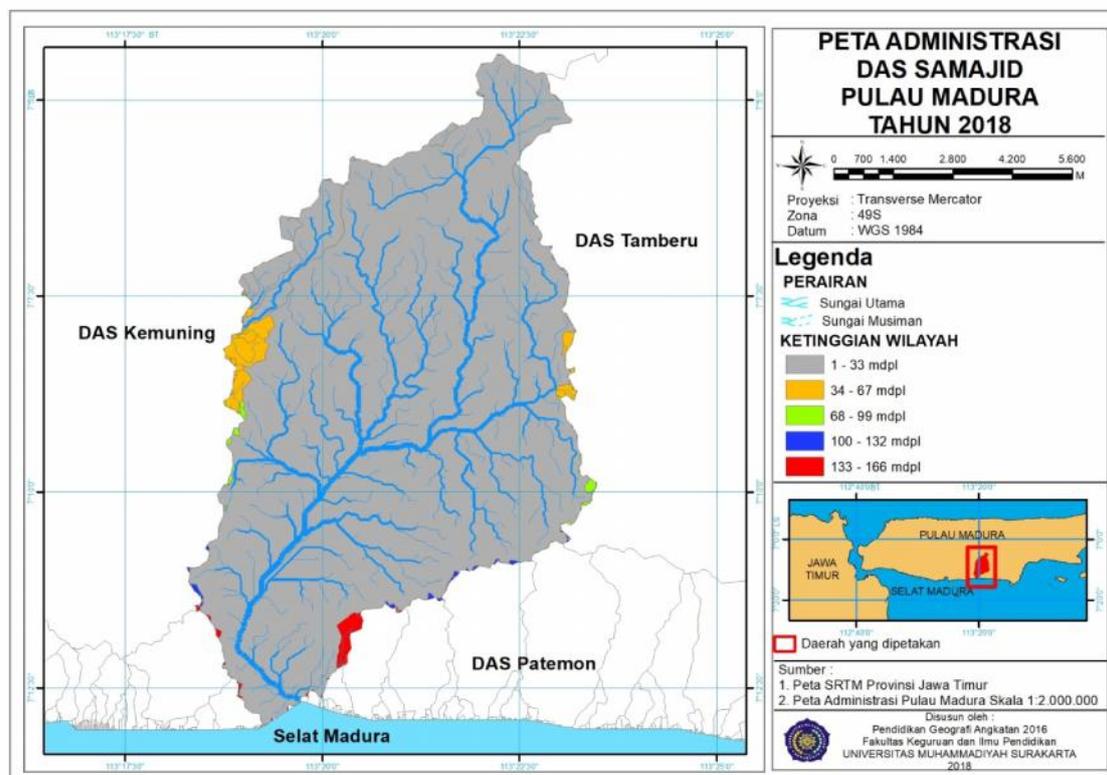
*Digital Elevation Model (DEM)* satelit penginderaan jauh untuk mendapatkan data spasial bukanlah hal yang buruk, karena dapat memudahkan pengembang untuk memetakan sebuah lokasi, tetapi tetap memiliki kekurangan. Pengumpulan data juga sebaiknya dilakukan secara manual yaitu melakukan pengumpulan data dari dinas terkait dan tidak hanya menggunakan *Digital Elevation Model (DEM)* satelit penginderaan jarak jauh, agar titik lokasi dan kondisi bahan penelitian bisa diketahui dengan akurat (Sifurridza, 2013).

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif berusaha mendeskripsikan seluruh gejala atau keadaan yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan (Mukhtar, 2013: 28). Penelitian deskriptif kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan aplikasi Arcgis 10.3 untuk pembuatan Peta DAS yang dioverlay dengan penggunaan lahan. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan studi kasus instrumental. Pendekatan studi kasus instrumental bertujuan memfokuskan satu persoalan untuk mengkaji secara terperinci dan mendalam suatu penelitian.

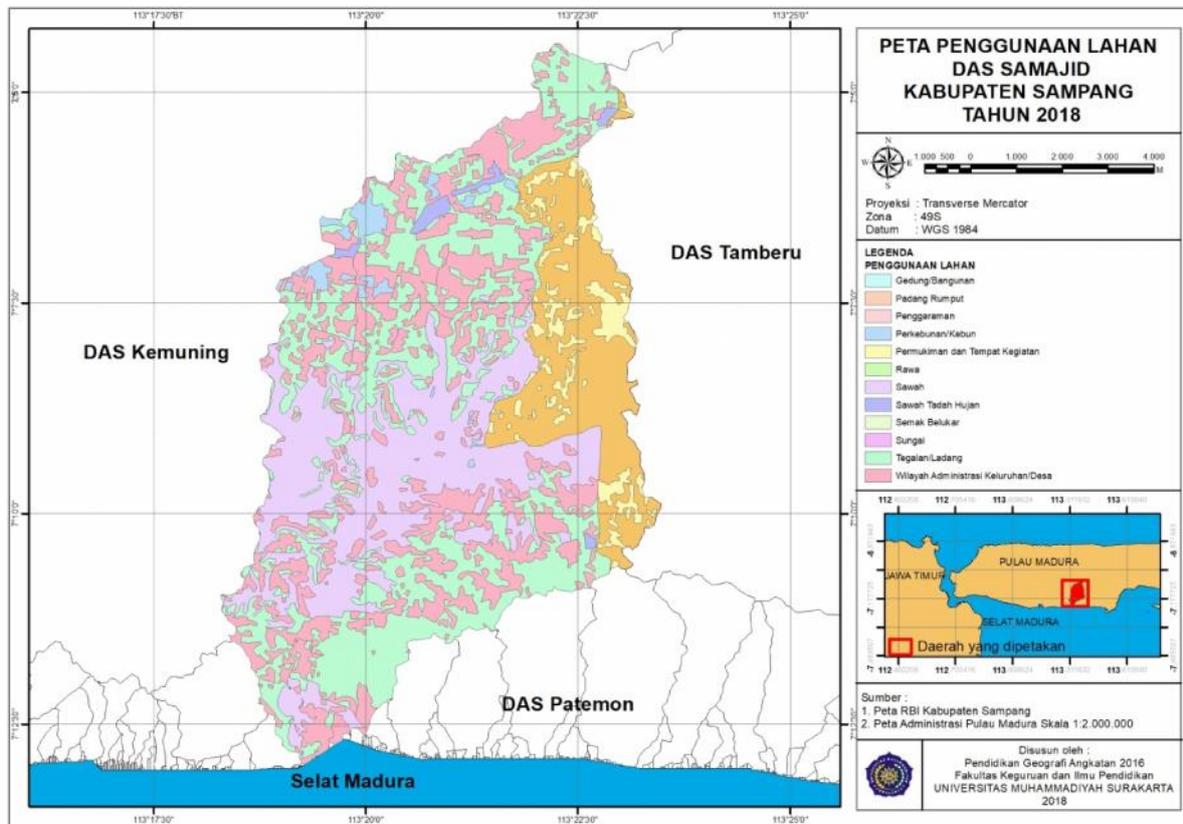
Teknik pengumpulan data menggunakan sumber data sekunder yaitu data yang telah dikumpulkan dengan maksud menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi. Data ini dapat ditemukan dengan cepat. Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data sekunder adalah data DEM Provinsi Jawa Timur, Peta Administrasi Pulau Madura, Peta RBI, jurnal serta situs di internet yang berkenaan dengan penelitian yang dilakukan.

## HASIL



DAS Samajid merupakan salah satu DAS yang terdapat di Pulau Madura, DAS Samajid ini terletak di Kabupaten Sampang. Kerapatan drainase pada Sungai Samajid adalah 1,1 km

yang terdiri dari 0,5 km untuk sungai perenial dan 0,6 km untuk sungai musiman (Intermiten Ephemeral), dengan daerah aliran air yang dimiliki Sungai Samajid seluas 13438,8 Ha.

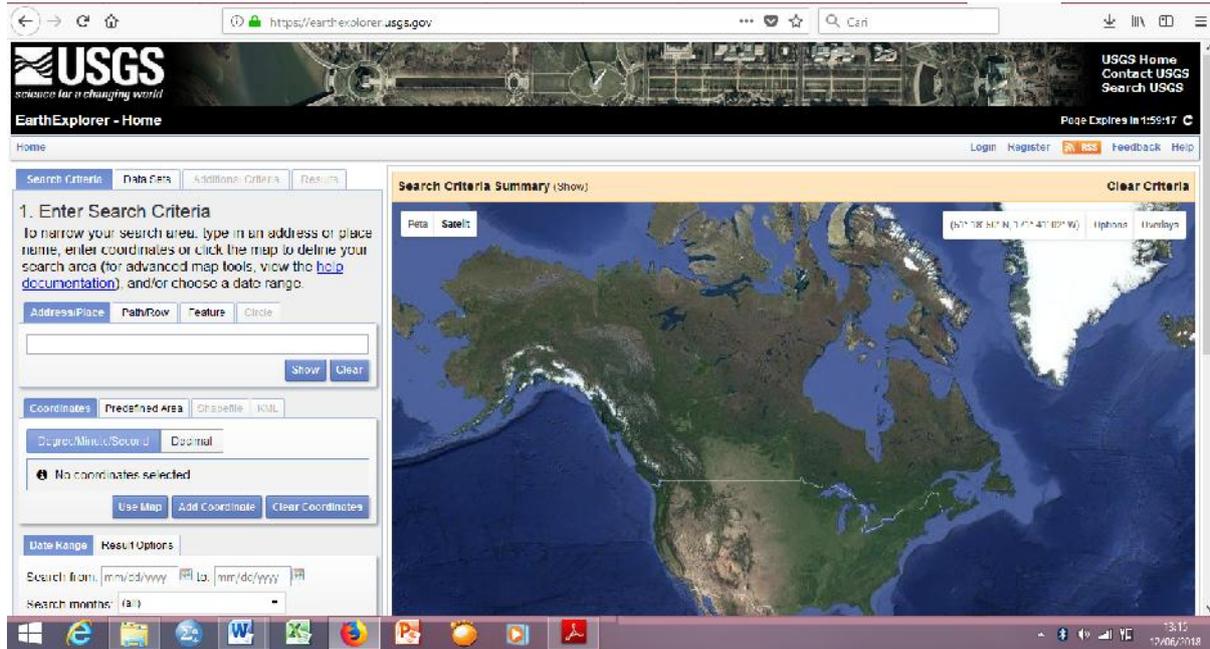


Bersarkan dari hasil peta di atas dapat dilihat penggunaan lahan di daerah DAS Samajid digunakan untuk gedung, padang rumput, penggaraman, perkebunan, permukiman dan tempat kegiatan, rawa, sawah, sawah tadah hujan, semak belukar, sungai, tegalan atau ladang, dan wilayah administrasi kelurahan/desa.

Penggunaan lahan pada DAS Samajid sebagian besar digunakan untuk lahan penggaraman karena DAS tersebut berdekatan dengan laut. Berhubung DAS tersebut hilirnya ke laut sehingga sebagian besar mata pencaharian masyarakat disekitar bekerja sebagai nelayan dan petani garam.

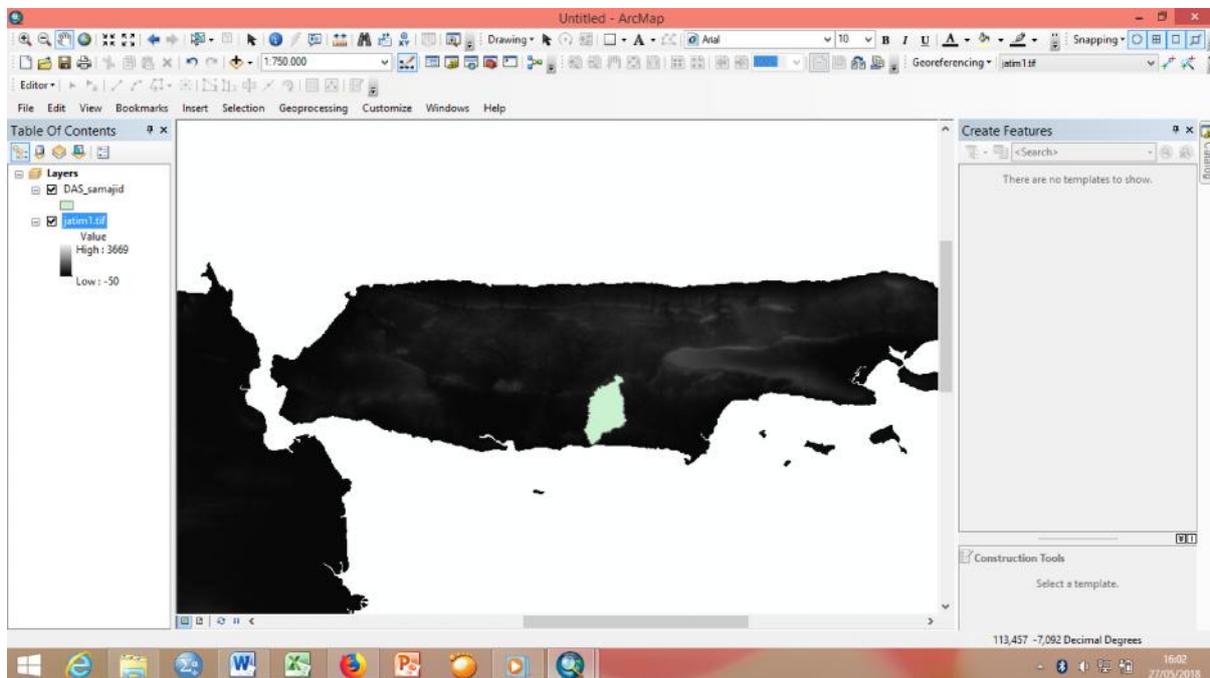
## PEMBAHASAN

Pembahasan berisi screen shoot sistem yang telah dibangun dan menganalisa hasil yang didapat setelah melakukan pengujian terhadap sistem informasi geografis yang dikembangkan.



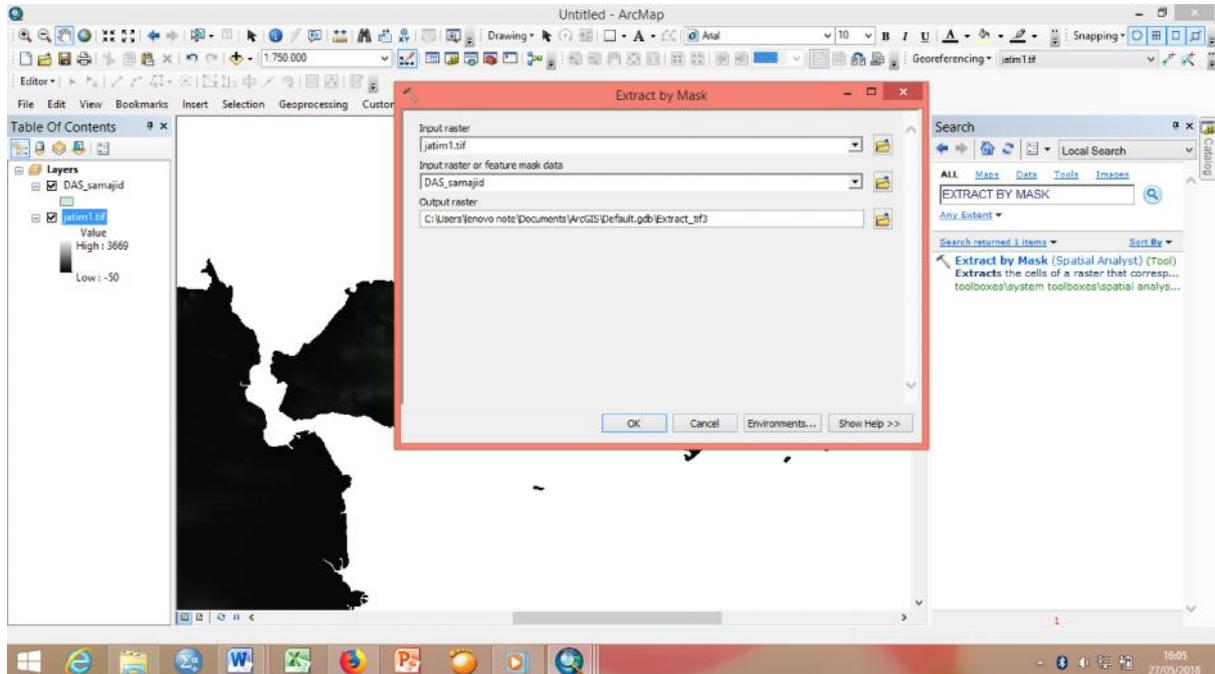
Gambar 1. Earth Explorer

Admin perlu memasukkan nama dan password yang telah tersimpan di database untuk dapat masuk ke panel admin di Earth explorer yang digunakan untuk mengambil data DEM SRTM daerah Madura.

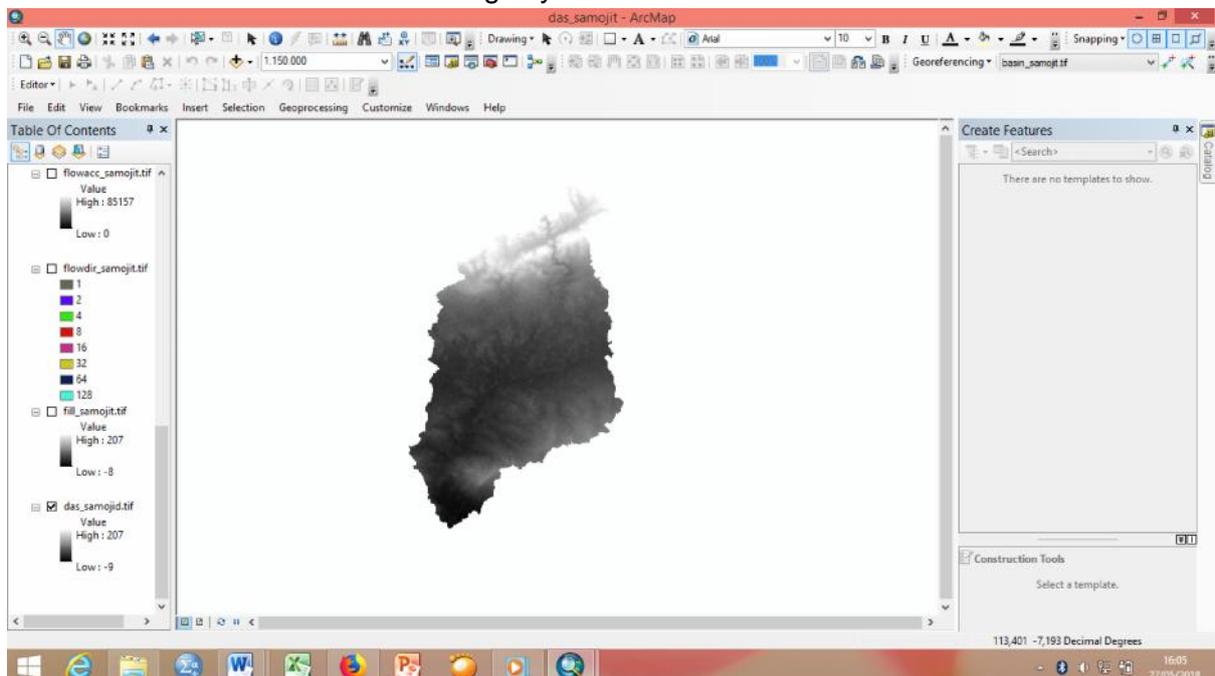


Gambar 2. Overlay Peta administrasi Madura dengan data DEM SRTM Jawa Timur

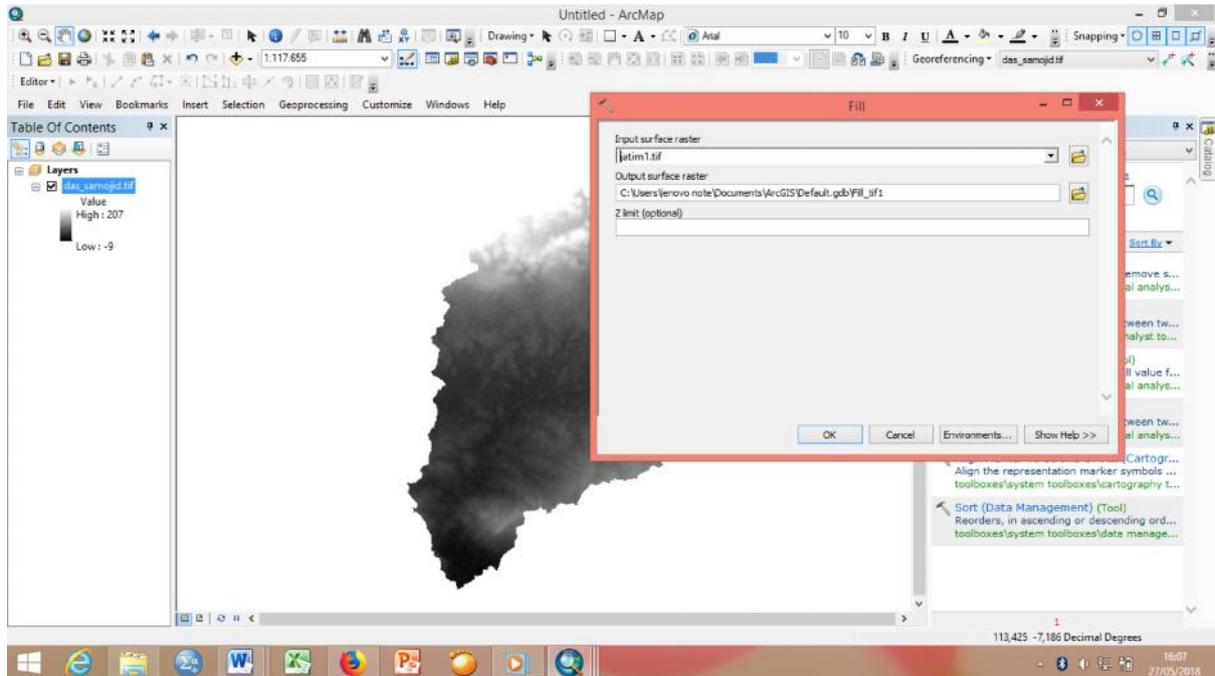
1. kemudian pada kolom search tulis extract by mask yang digunakan untuk memotong peta SRTM sesuai dengan peta das yang diakan dibuat.



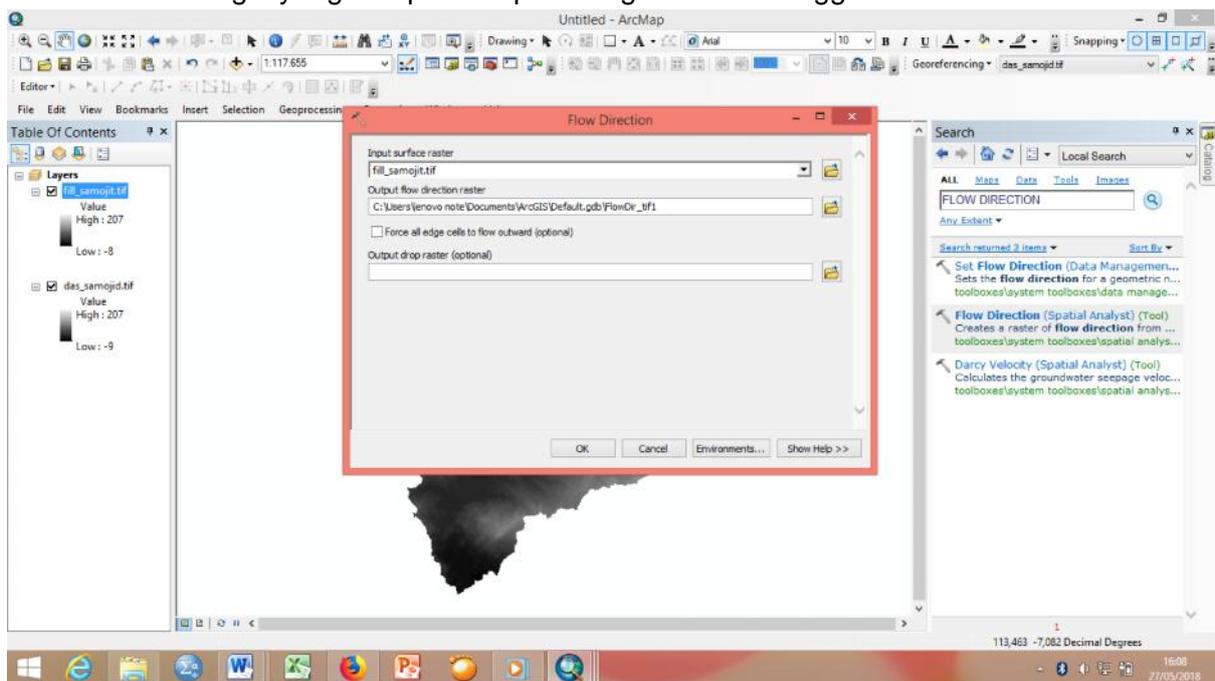
2. Berikut adalah hasil dari peta SRTM yang sudah di overlay dengan peta das dan sudah terlihat arah aliran sungainya



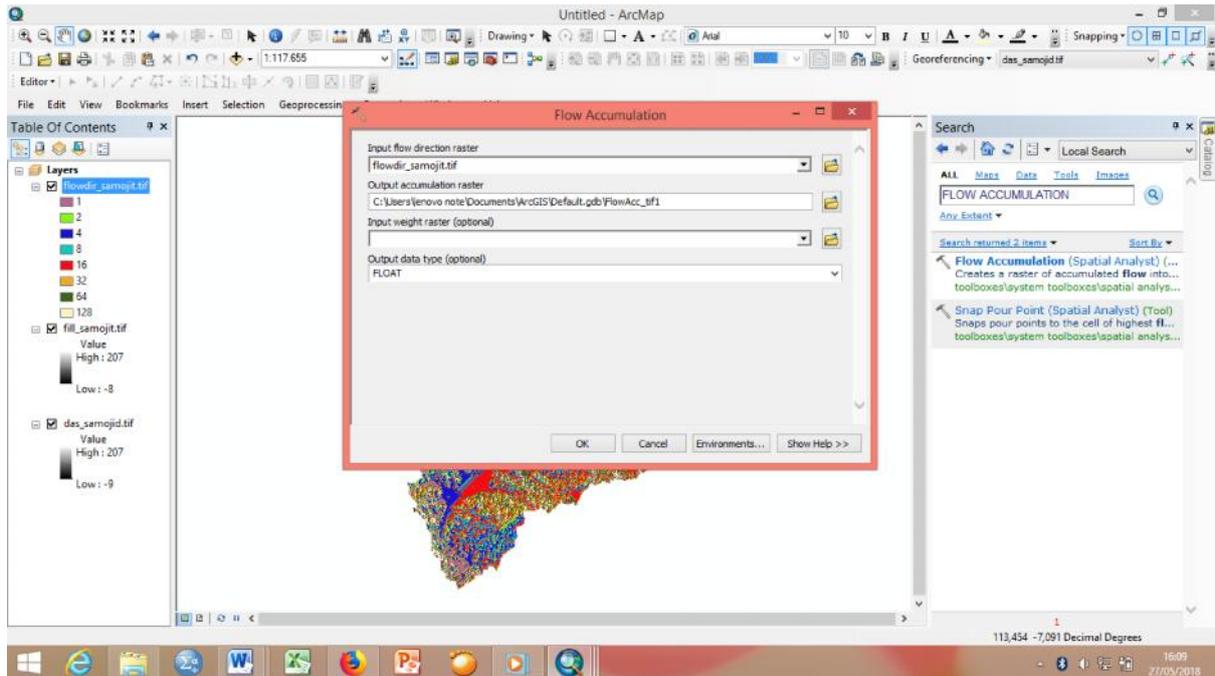
3. Langkah selanjutnya yaitu pada kolom search tulis "fill" yang berfungsi untuk memperbaiki setiap pixel yang ada di dalam peta SRTM



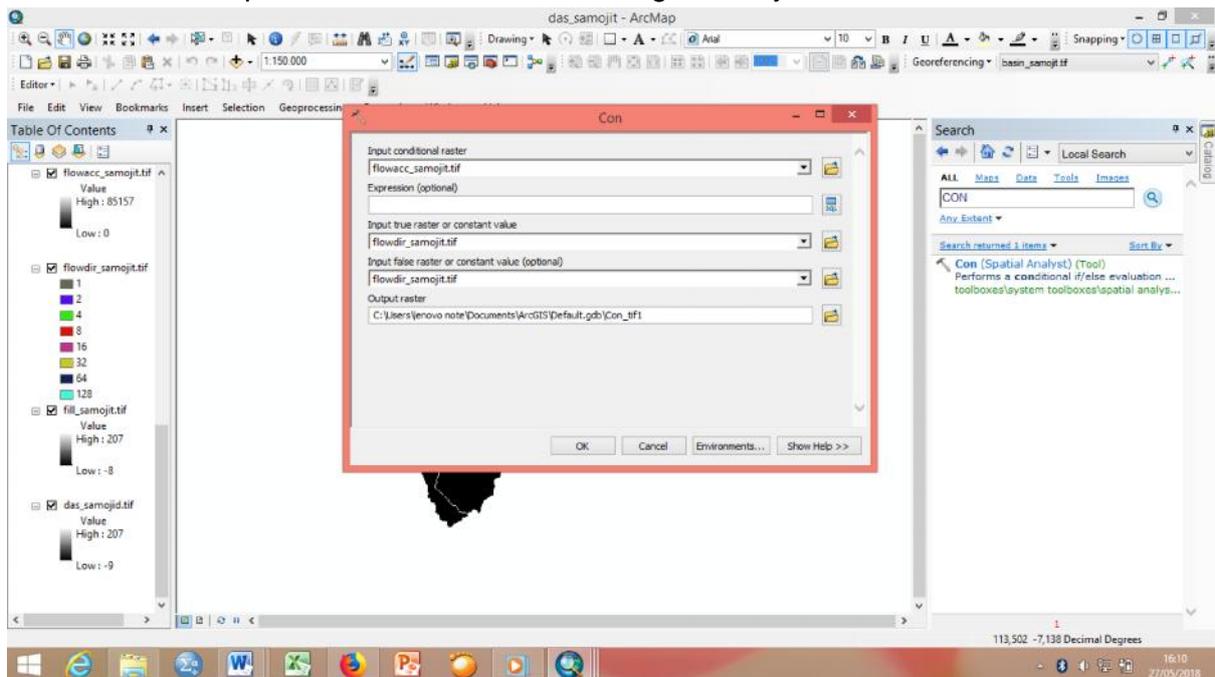
4. Fungsi selanjutnya yaitu Flow Direction yang digunakan untuk menentukan arah aliran sungai yang didapat dari perhitungan beda ketinggian



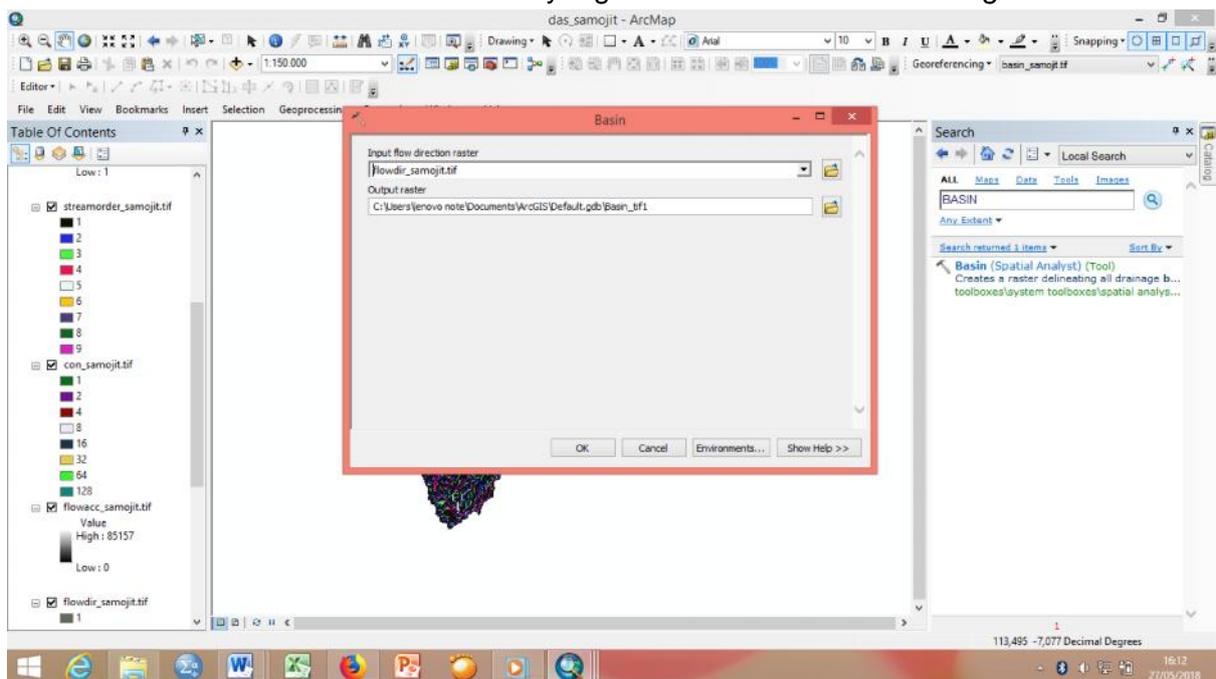
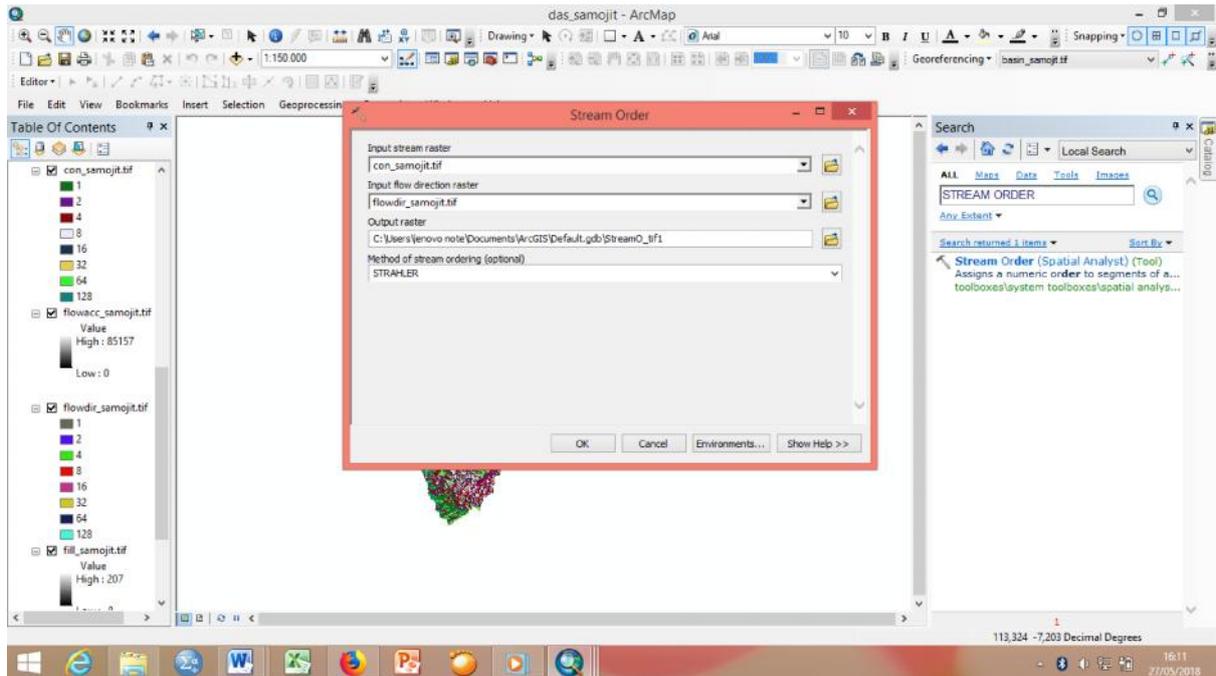
5. Langkah selanjutnya yaitu fungsi Flow Accumulation pada kolom search yang berfungsi untuk menentukan bentuk jaringan sungai yang di kalkulasikan berdasarkan perhitungan yang telah dibuat dengan fungsi flow direction

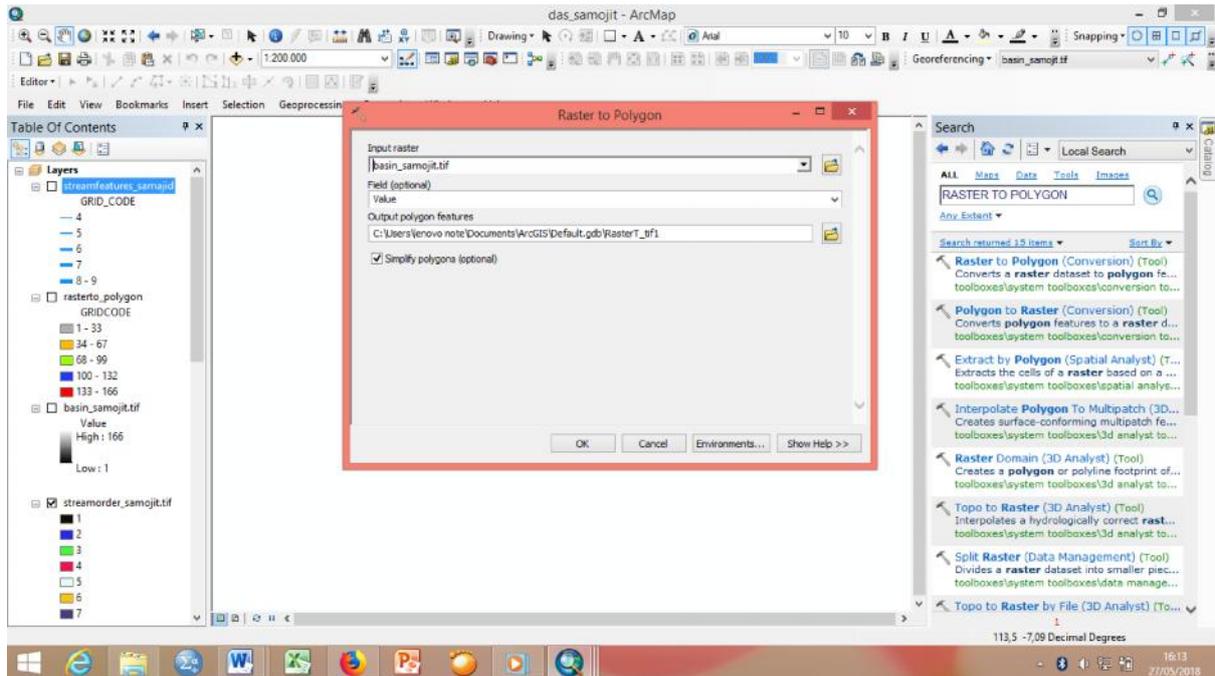


6. Kemudian pada kolom search tuliskan fungsi “con” yaitu

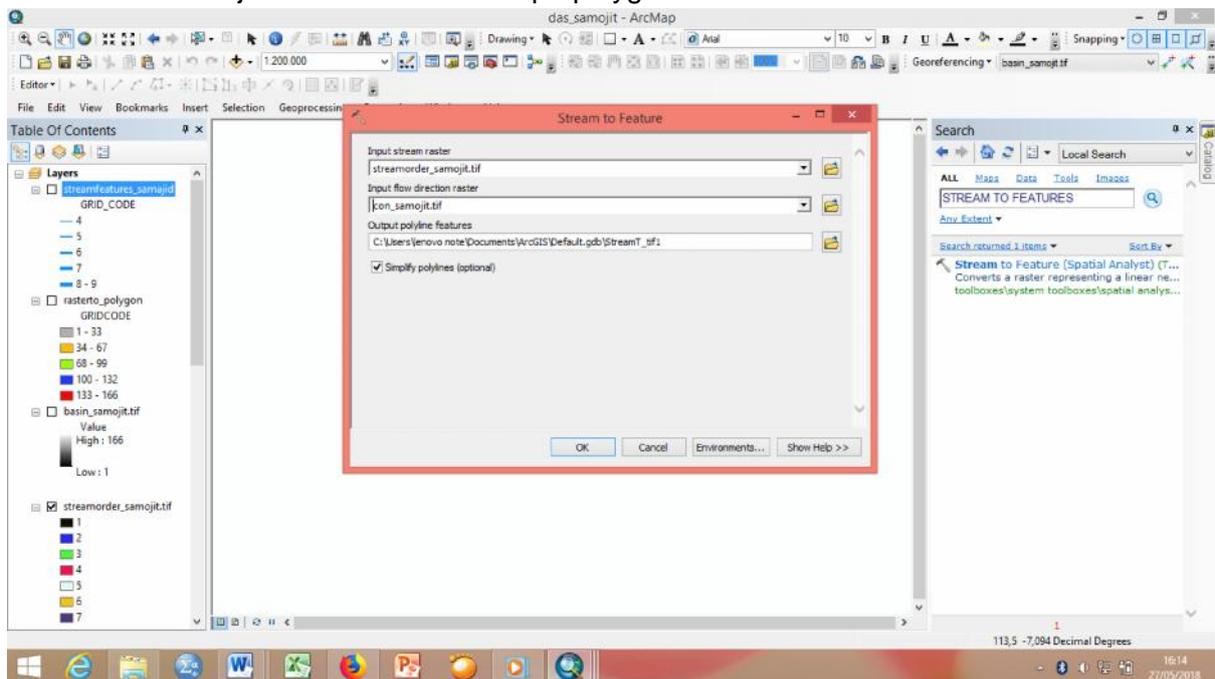


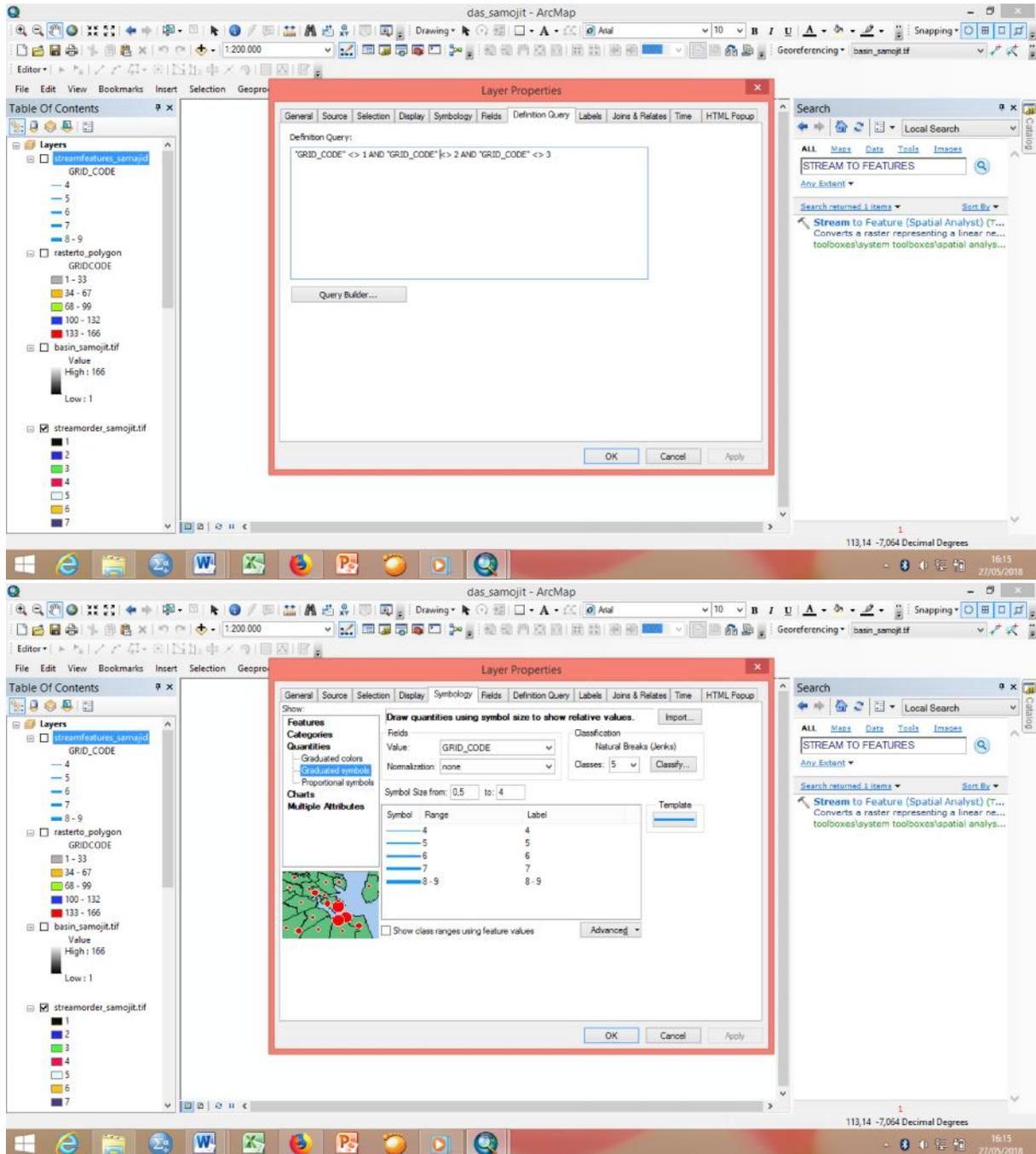
7. Stream Order digunakan untuk mengetahui ordo sungai

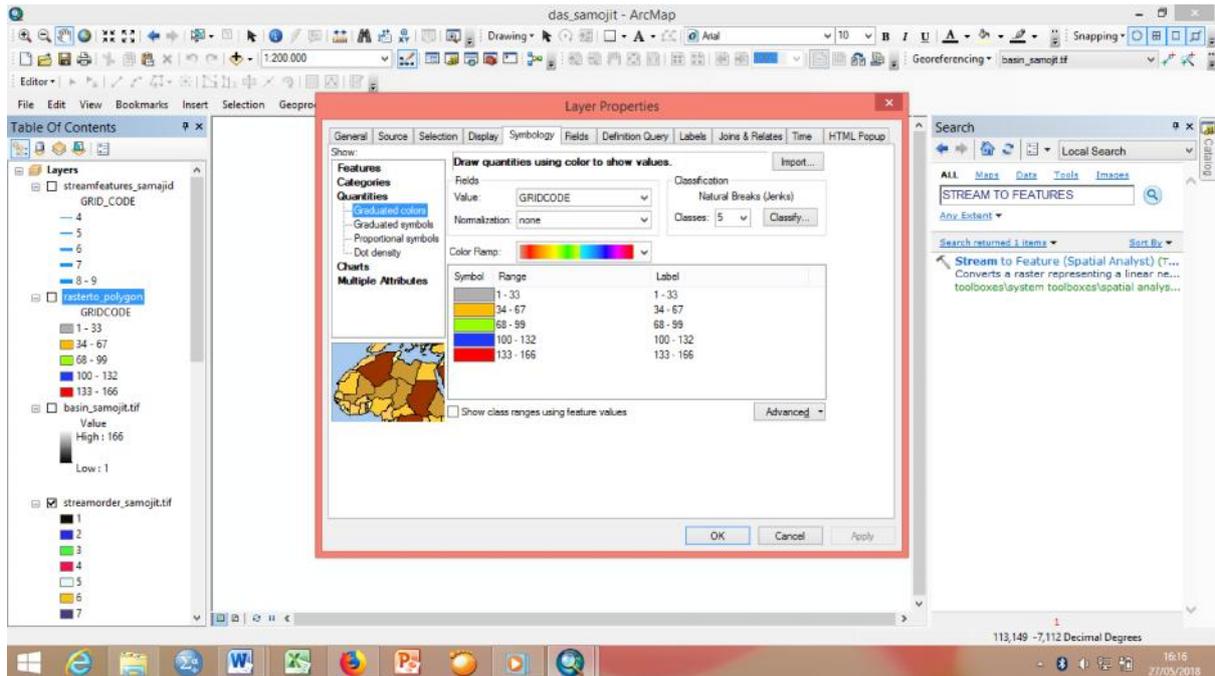




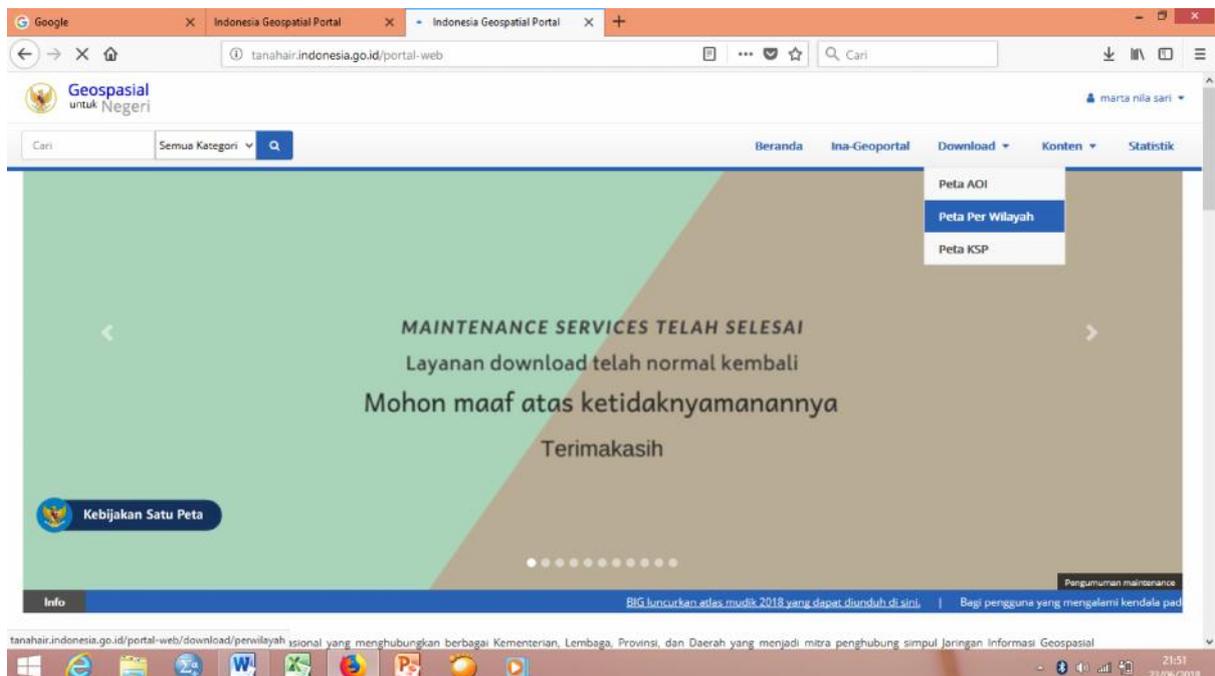
10. *Stream To Features* digunakan untuk mengkonversi data raster pada file stream order menjadi data features berupa polygon.



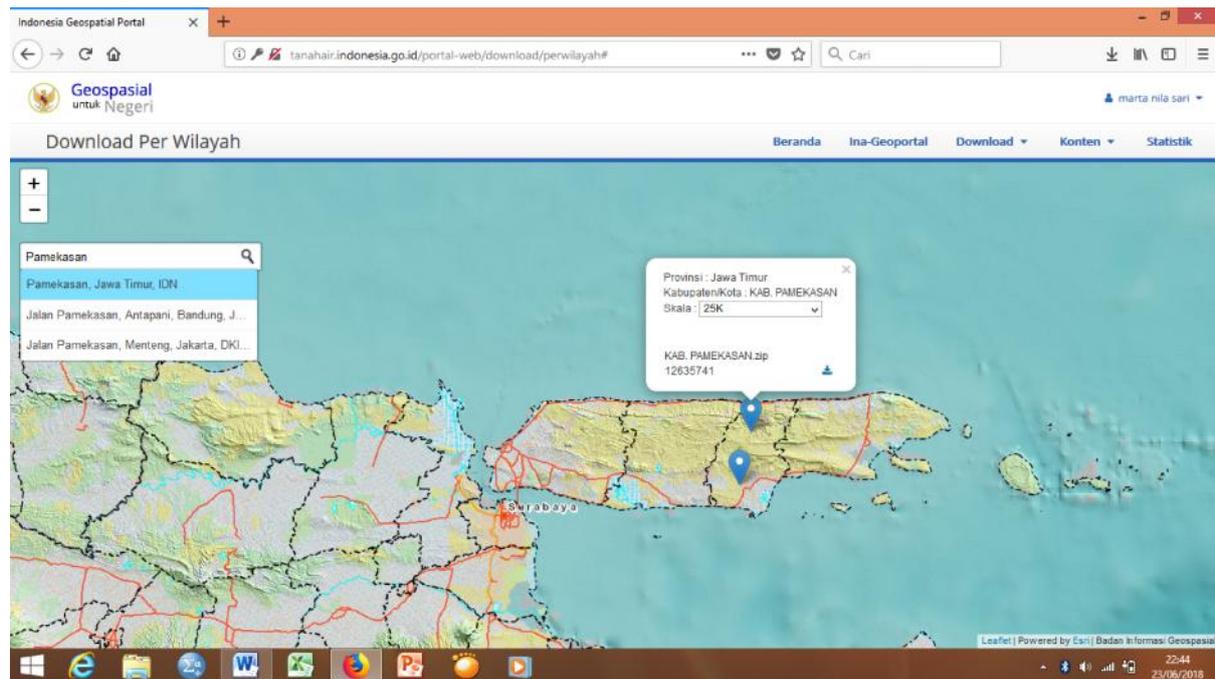




11. Buka google, kemudian search inageoportal. Setelah log in dengan username dan password, klik download pilih peta per wilayah.



12. Pada ikon search ketik lokasi yang diinginkan, misal Pamekasan, Jawa Timur. Kemudian pada peta Kabupaten Pamekasan klik kanan dan download



## KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan oleh penulis dapat disimpulkan bahwa:

1. Sungai Samajid memiliki kerapatan drainase adalah 1,1 km yang terdiri dari 0,5 km untuk sungai perenial dan 0,6 km untuk sungai musiman (Intermiten Ephemeral)
2. Daerah aliran air yang dimiliki Sungai Samajid seluas 13438,8 Ha.
3. Penggunaan lahan pada DAS Samajid sebagian besar digunakan untuk daerah penggaraman karena letaknya yang berdekatan dengan laut.

## PENGHARGAAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Drs. Yuli Priyana, M.Si untuk arahan dan bimbingan sehingga artikel ini dapat ditulis. Terima kasih juga kepada orang tua dan teman-teman Pendidikan Geografi 2016 Universitas Muhammadiyah Surakarta yang selalu mensupport kami pada saat penulisan artikel ini.

## REFERENSI

- H. Sifurridza, 2013, "Penerapan Penginderaan Jarak Jauh Menggunakan Sistem Informasi Geografis untuk Menentukan Parameter Fisik Daerah Aliran Sungai (Lokasi Studi : Sub DAS Sumber Brantas)"
- Mukhtar, 2013, Metode Penelitian Deskriptif Kualitatif, Jakarta:GP Press Group
- Putranto, Thomas Triadi dan Kevin Alexander, 2017, "Aplikasi Geospasial Menggunakan Arcgi 10.3 Dalam Pembuatan Petga Daya Hantar Listrik Dicekungan Air Tanah Sumowono",Jurnal Presipitasi, Vol 8, No 1
- Raharjo, B dan Ikhsan M, 2015, "Belajar Arcgis Dekstop 10.2/10.3 Geosiana Press, Banjar Baru