

LAMPIRAN

1. Tahap Pengolahan Data

Dibawah ini merupakan tahapan pengolahan data pada penelitian ini sebagai berikut:

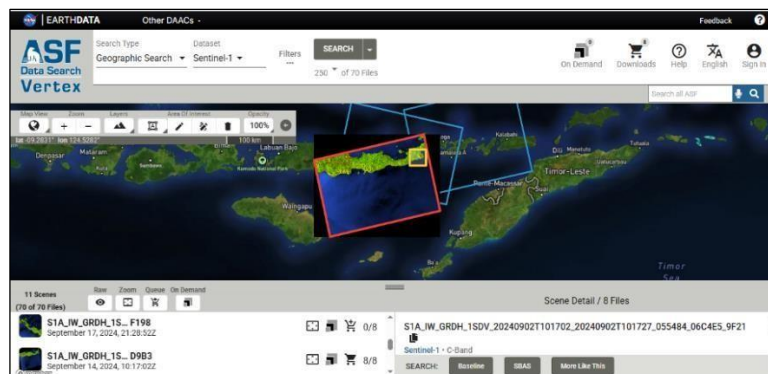
A. Pengolahan Metode Insar

1. Pemilihan citra master dan slave

Proses pemilihan citra master dan slave menggunakan citra sentinel 1 A dilakukan dengan mendownload di website ASF. Proses download dilihat posisi kedua citra agar di posisi yang sama agar bisa dilakukan cooregistration citra master dan citra slvae baik sebelum meletus dan setelah meletus. Berikut dibawah ini adalah hasil pemilihan citra master dan citra slave sebelum meletus dan setelah meletus sebagai berikut:

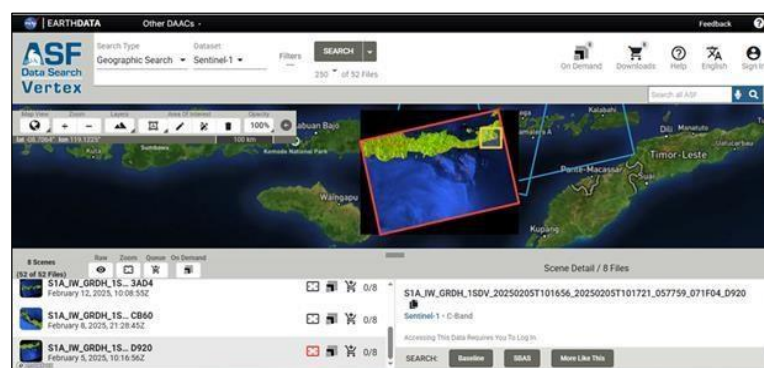
a. Pemilihan citra master dan slave sebelum meletus

Pada gambar dibawah ini yang ditandai dengan rectangle merah adalah hasil pencocokan citra master dan slave



Gambar 1. Website *asf.alaska.edu* (ASF)

b. Pemilihan citra master dan slave setelah meletus



Gambar 2. Website *asf.alaska.edu* (ASF)

2. Proses registrasi citra sentinel 1 – A

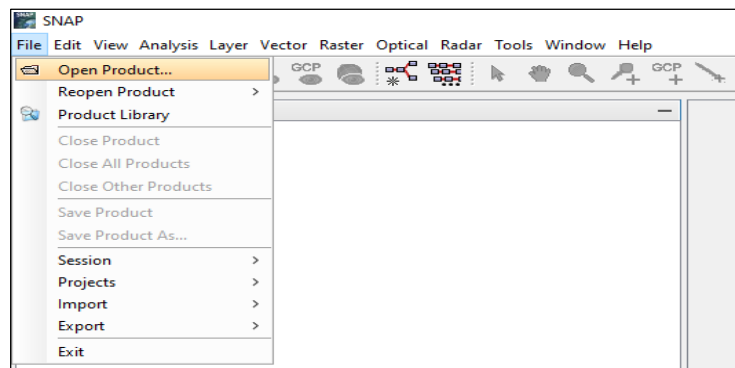
Proses ini dilakukan di software SNAP dengan Langkah – Langkah sebagai berikut:

a. Buka Software snap

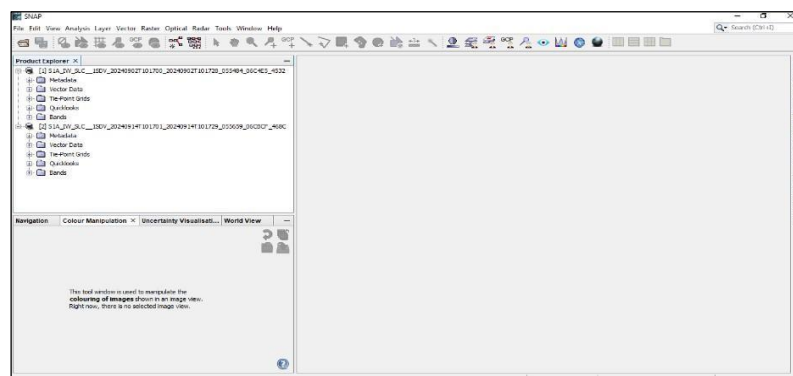


Gambar 3. Tampilan Software Snap

b. Masukan data citra master dan slave. Klik tools file > Open Product > pilih citra master dan slave > klik open

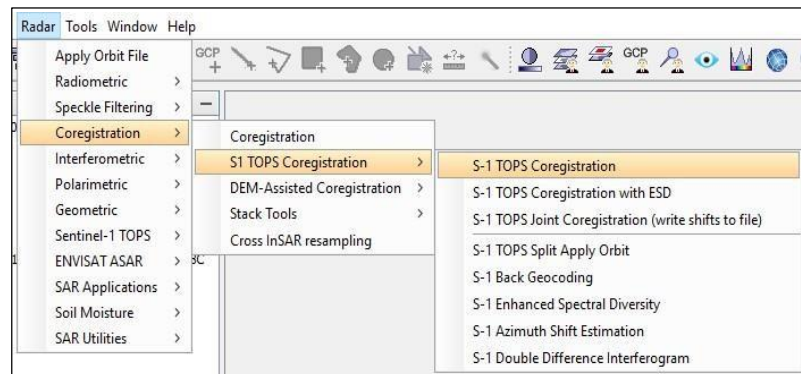


Gambar 4. Tampilan tools open product



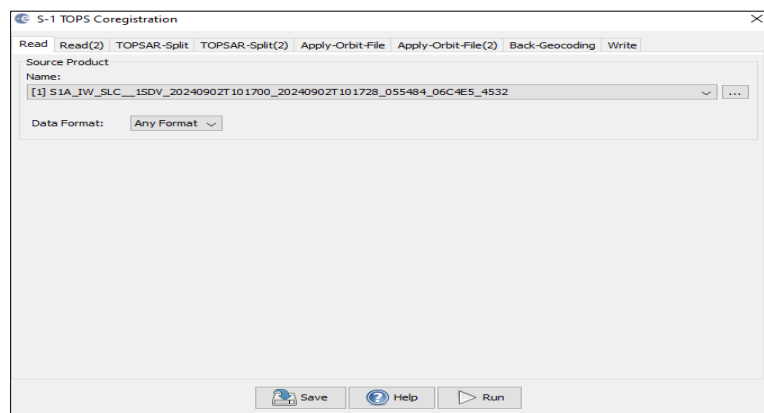
Gambar 5. Tampilan hasil impor citra master dan slave

- c. Selanjutnya klik tools radar > Coregistration > S1 Tops coregistration
> S-1 Tops Coregistration



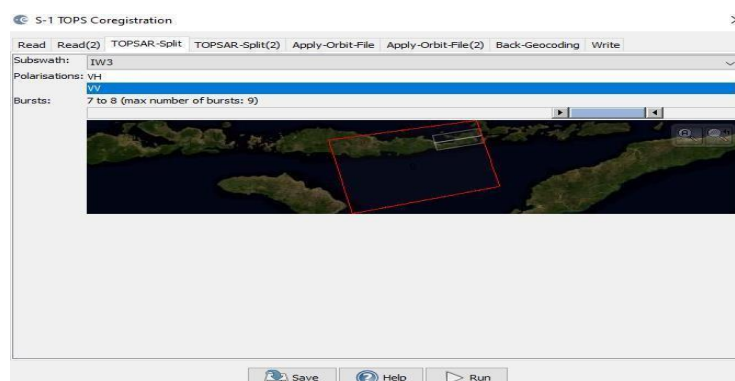
Gambar 6. Tampilan Menu S-1 Tops Coregistration

- d. Selanjutnya masukan citra master dan slave di menu read 1 dan read 2



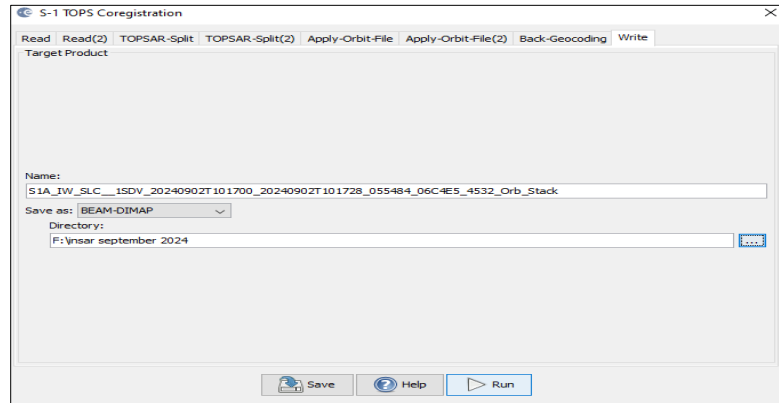
Gambar 7. Tampilan menu Read Citra master dan slave

- e. Selanjutnya ke menu topsar spilt lalu pilih subswat IW 3 sesuai dengan lokasi penelitian > polarisasi pilih VV > burst pilih 7 sampai 8, selanjutnya bisa lakukan cara yang sama pada topsar spilt ke 2.



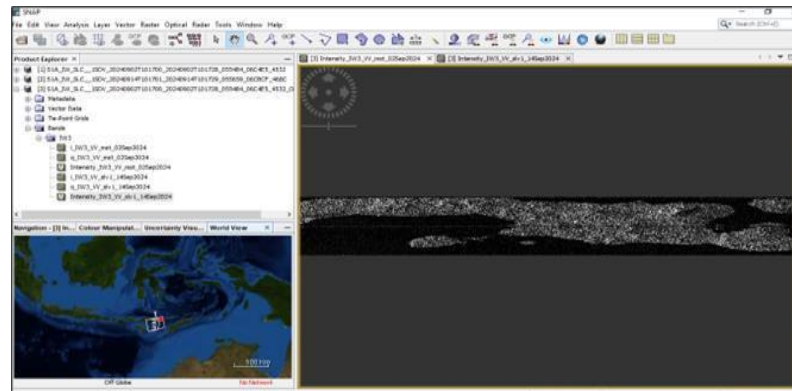
Gambar 8. Tampilan menu topsar spilt

- f. Selanjutnya untuk menu apply orbit file dengan back geocoding dibiarkan default > pilih tempat penyimpanan pada menu write > klik run



Gambar 9. Tampilan menu write

- g. Setelah proses run selesai > buka hasil registrasi citra master dan slave > buka hasilnya di pilihan band > intensity

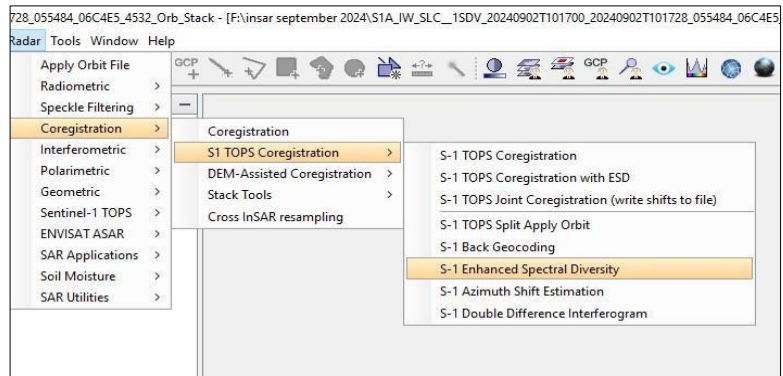


Gambar 10. Tampilan hasil registrasi citra master dan slave

3. Pemrosesan citra master dan slave

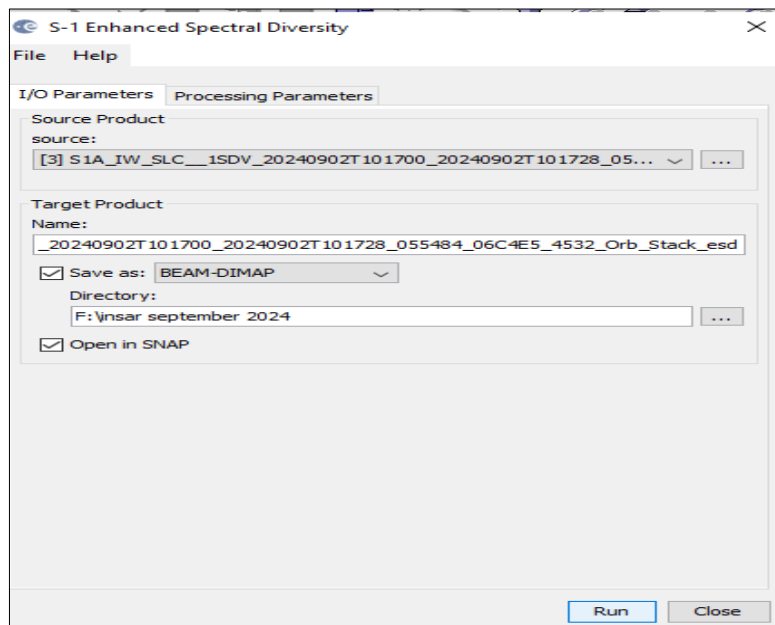
Setelah melakukan registrasi atau menyelaraskan citra radar master dan slave ke dalam satu sistem koordinat geografis yang sama, selanjutnya lanjut ke tahap proses sebagai berikut:

- a. Proses enhanced spectral diversity
 - Klik menu radar > Coregistration > S1-Tops Coregistration > S1 Enhanced spectral diversity



Gambar 11. Menu Enhanced spectral diversity

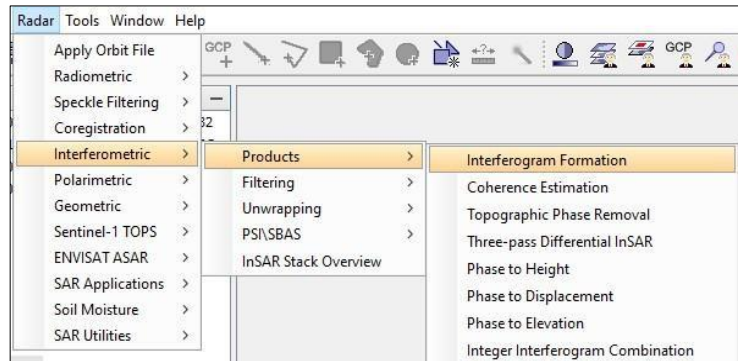
- Kemudian masukan data hasil registrasi > pilih tempat penyimpanan > prosesing parameteranya dibiarkan default > klik run



Gambar 12. Proses Enhanced spectral diversity

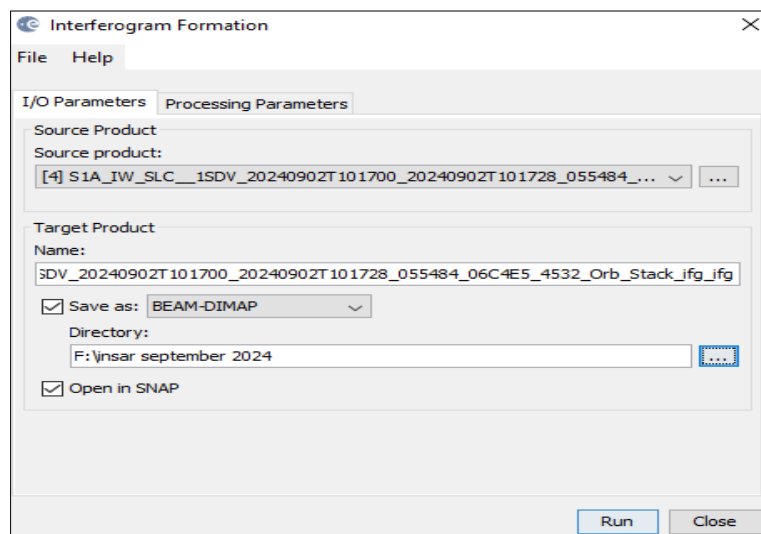
b. Proses Interferogram formation

- Klik menu radar > interferometric > products > interferogram formation



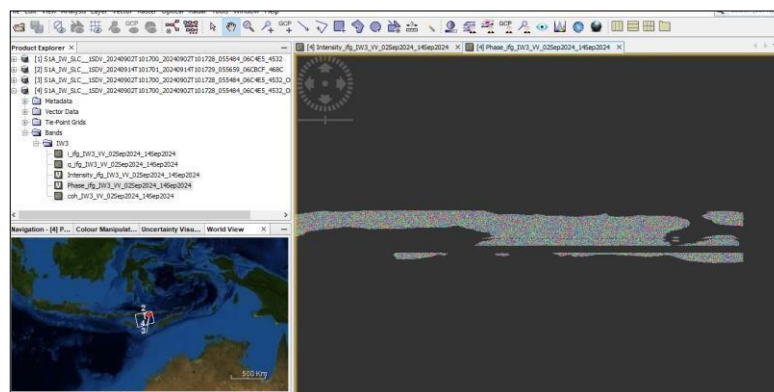
Gambar 13. Menu interferogram formation

- Masukkan hasil proses enhanced spectral diversity > pilih tempat penyimpanan > prosesing parameter dibiarkan default > klik run



Gambar 14. Proses interferogram formation

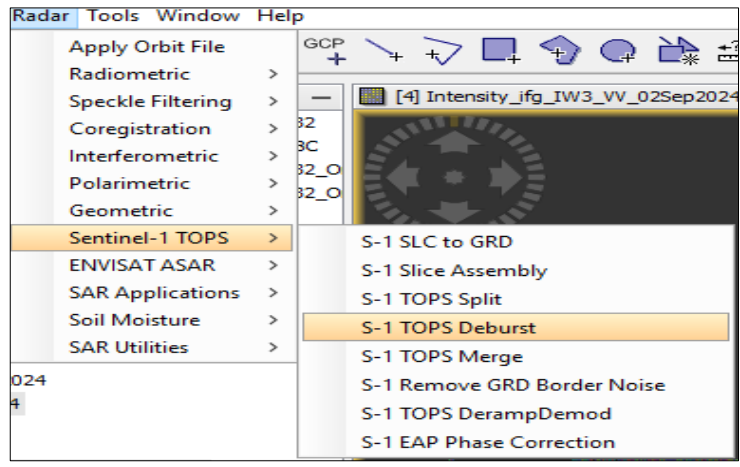
- Setelah proses run selesai buka hasilnya di pilihan band



Gambar 15. Hasil interfreogram

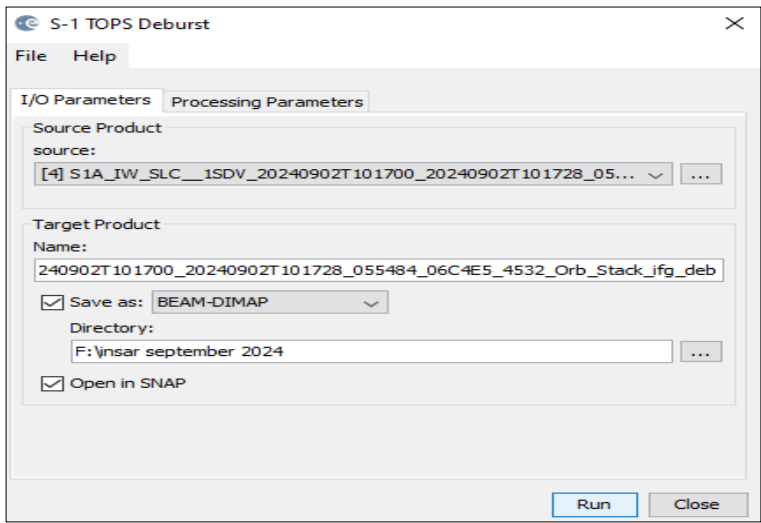
c. Proses S-1 tops deburst

- Klik menu radar > sentinel -1 tops > S-1 tops deburst



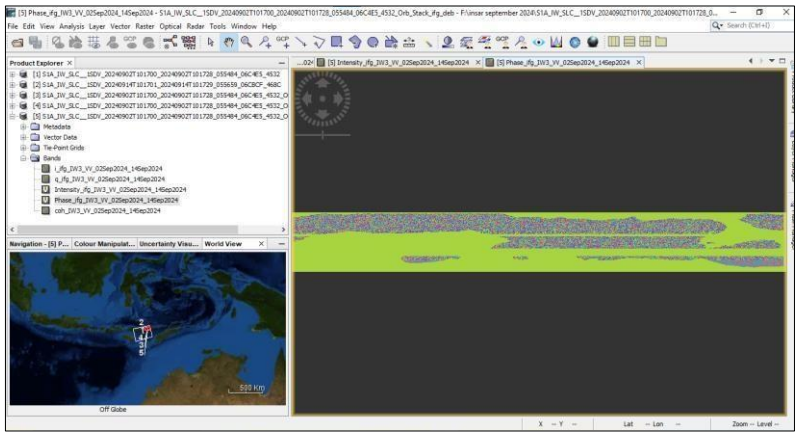
Gambar 16. Menu S-1 tops deburst

- Masukan data hasil interferogram > pilih tempat penyimpanan > prosessing parameter dipilih polarisasi VV > klik run



Gambar 17. Proses S-1 tops deburst

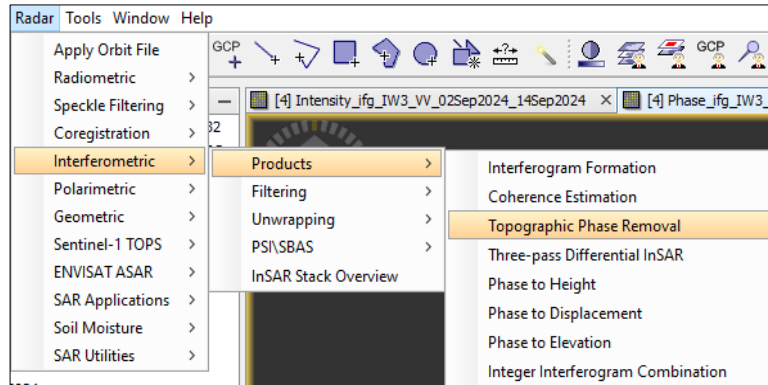
- Kemudian buka hasilnya di pilihan band



Gambar 18. Hasil proses s-1 tops deburst

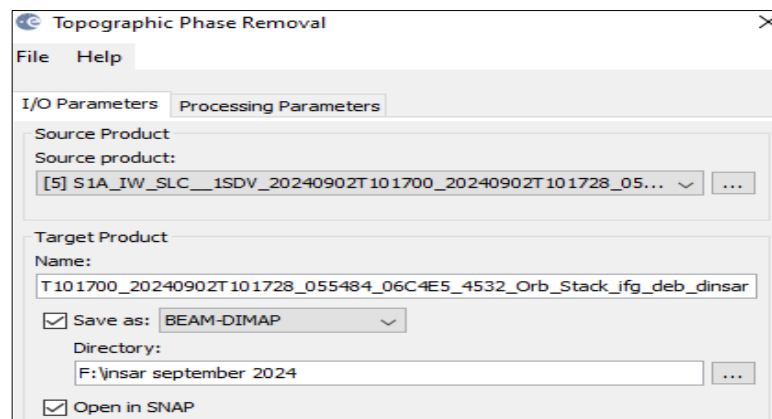
d. Proses menghilangkan phase topografi pada citra atau topografi phase removal

- Klik menu radar > interferometric > product > topographic phase removal



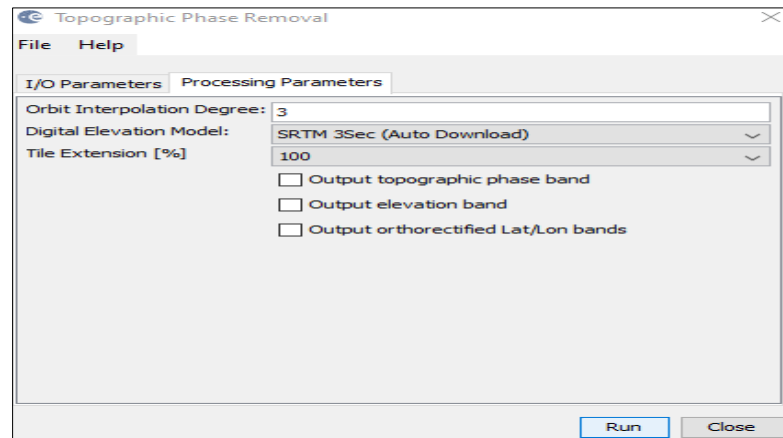
Gambar 19. Menu topographic phase removal

- Masukkan data hasil s -1 tops deburst > pilih tempat penyimpanan



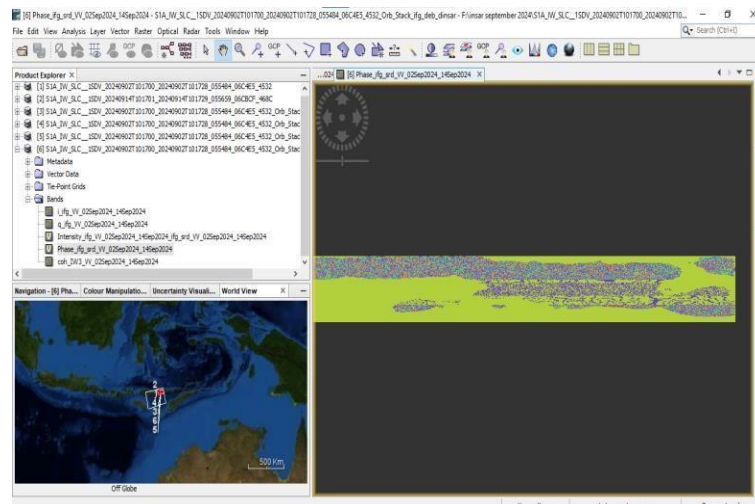
Gambar 20. Menu I / O parameter

- Pada prosesing parameternya pilih nilai orbit interpolation degree 3 > dem pilih SRTm 3 sec, sesuai kebutuhan > klik run



Gambar 21. Menu prosesi parameter

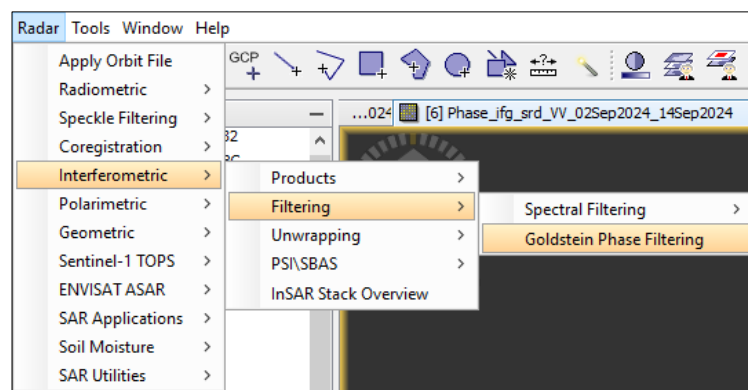
- Kemudian buka hasilnya di pilihan band



Gambar 22. Hasil topographic phase removal

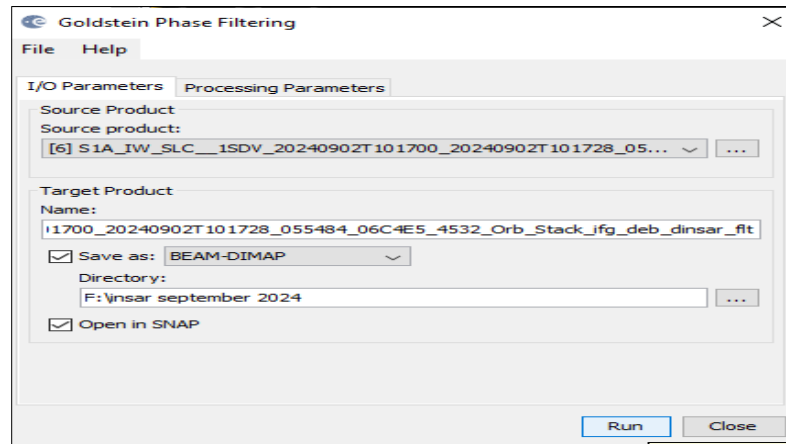
e. Proses goldestein phase filtering

- Klik menu radar > interferometric > filtering > goldestein phase filtering



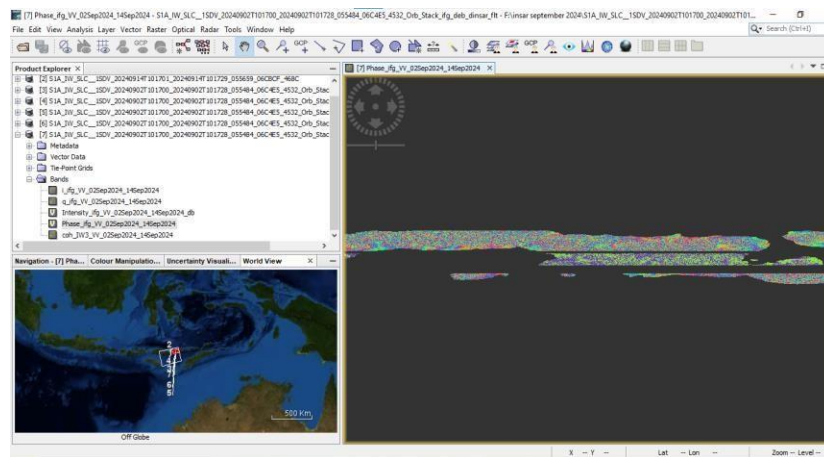
Gambar 23. Menu goldestein phase filtering

- Masukkan data hasil topographic phase removal > pilih tempat penyimpanan > prosesing parameternya dibiarkan default > klik run



Gambar 24. Proses goldestein phase filtering

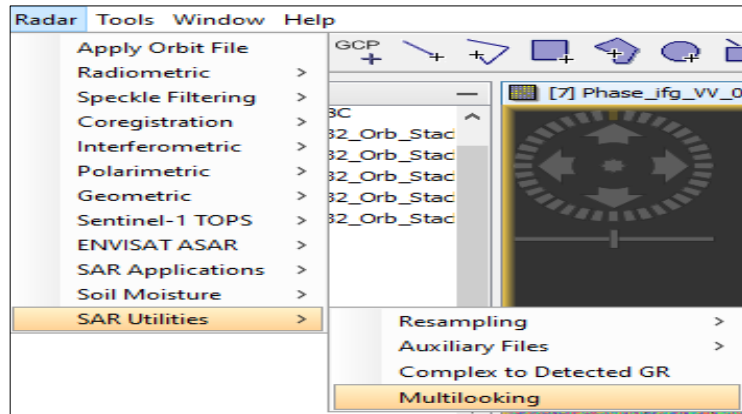
- Kemudian buka hasil dari proses mengurangi noise dalam interferogram



Gambar 25. Hasil goldestein phase filtering

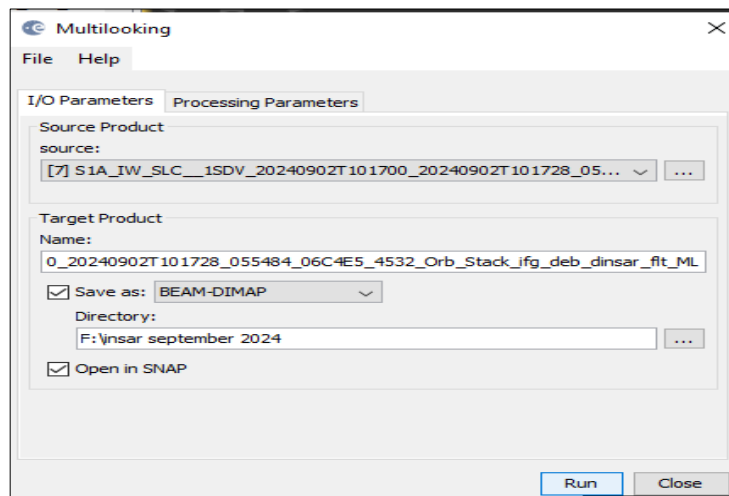
f. Proses multilooking

- Klik menu radar > sar utilites



Gambar 26. Menu multilooking

- Masukan data hasil goldestein phase filtering > pilih tempat penyimpanan > prosesing parameter dipilih semua band > klik run

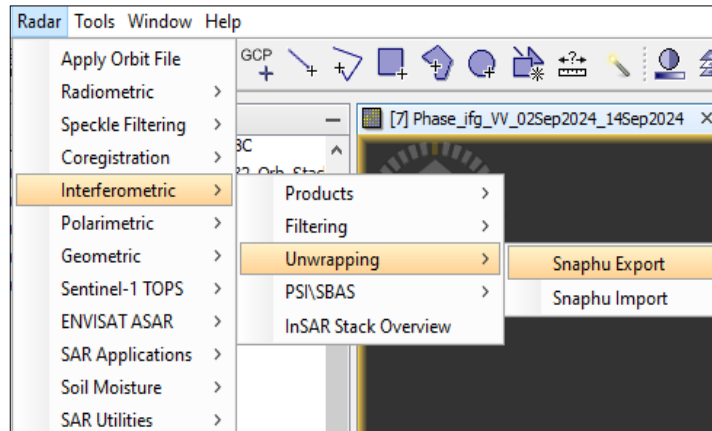


Gambar 27. Proses multilooking

g. Proses phase unwrapping

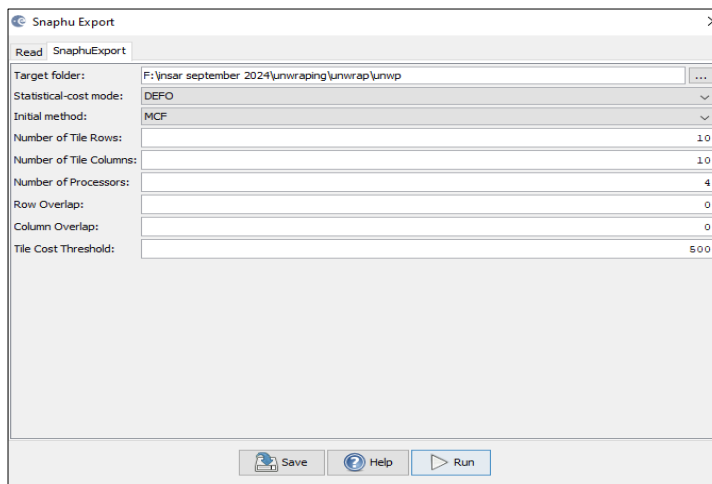
Pada proses unwrapping membutuhkan bantuan software luar yaitu snaphu, setelah menginstal snaphu lalu mengekspor data hasil proses multilooking dengan cara sebagai berikut:

- Klik radar > interferometric > unwrapping > snaphu export



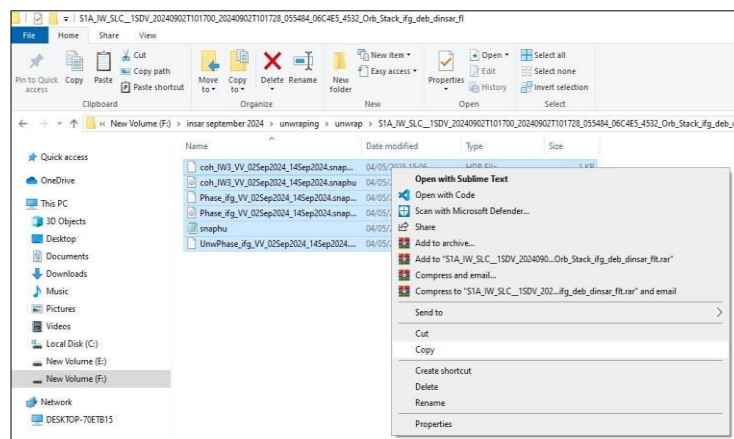
Gambar 28. Menu snaphu export

- Kemudian masukan data hasil pengolahan multilooking > pilih folder tempat pengimanan dan buat folder baru > klik run



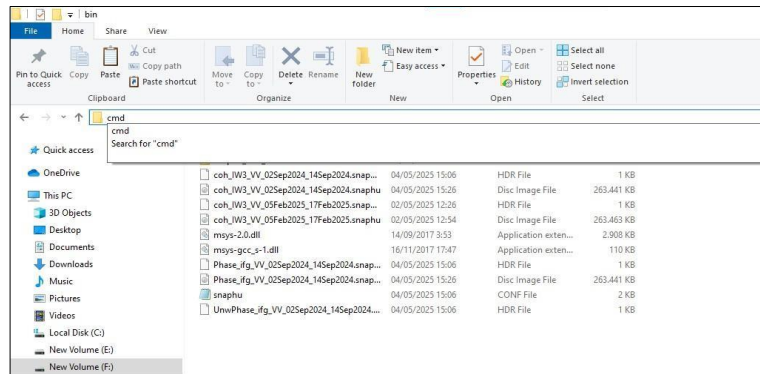
Gambar 29. Proses snaphu export

- Kemudian buka hasil export snaphu > copy semua filenya



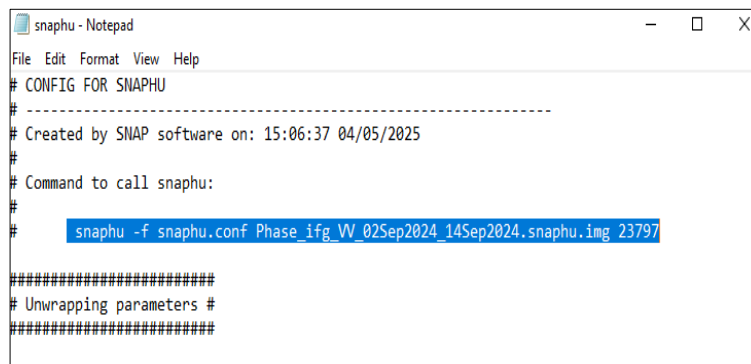
Gambar 30. Folder penyimpanan data unwrapping

- Kemudian buka folder penyimpanan software snpahu > bin > paste data yang di copy > setelah itu buka cmd di folder penyimpanan snaphu



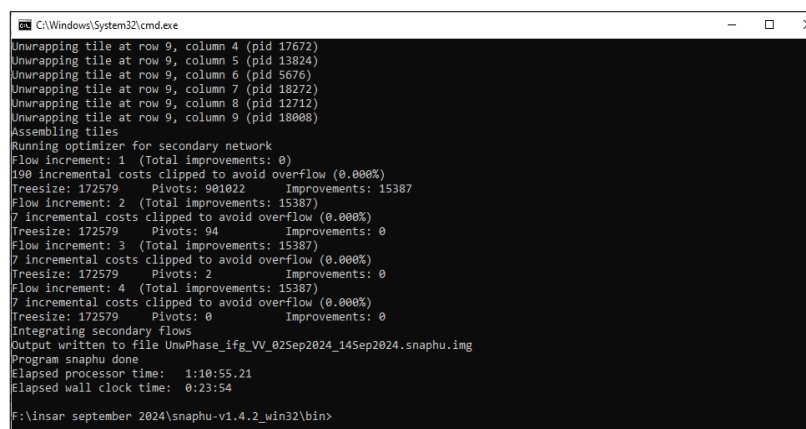
Gambar 31. Folder penyimpanan snaphu

- Buka file textfile snaphu lalu copy bagian command to call snaphu



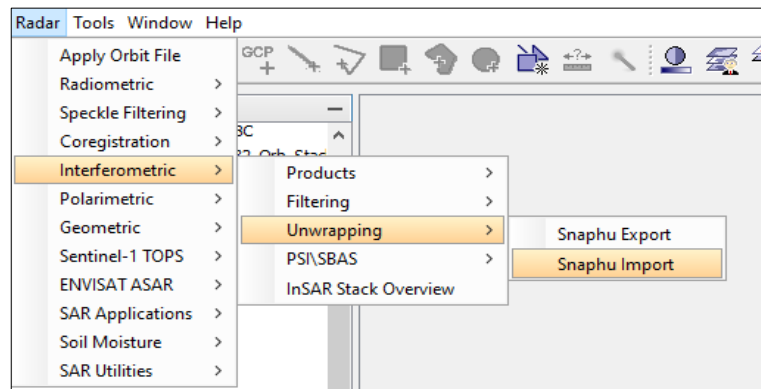
Gambar 32. File textfile snaphu

- Kemudian buka command prompt > lalu pastekan alamat folder snaphu > klik enter > tunggu prosesnya selesai, setelah proses selesai seperti pada gambar dibawah ini yang ditandai dengan waktu pemrosesan 23 menit 54 detik > buka snap lalu impor hasil proses snaphu.



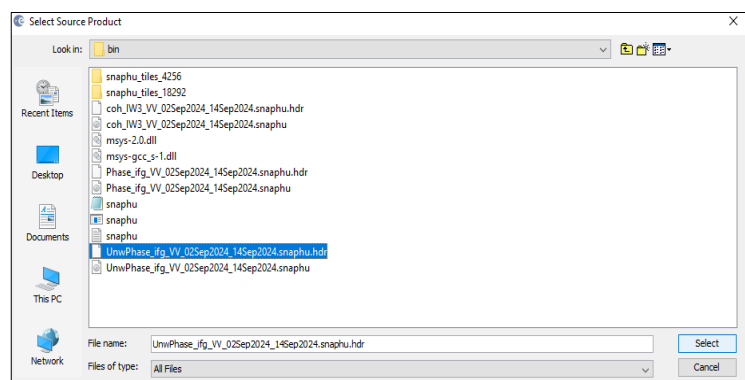
Gambar 33. Pemrosesan command promnt

- Klik radar > interferometric > unwrapping > snaphu import



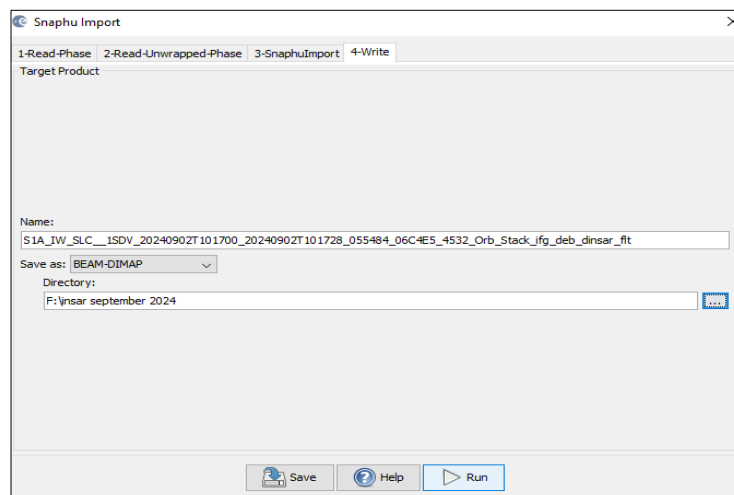
Gambar 34. Menu snaphu import

- Masukkan data tipe file deb. dinsar. flt, pada menu read phase > pada read unwrapping phase masukan data hasil proses cmd, nama file unphase tanggal citra master dan slave dengan tipe file hdr



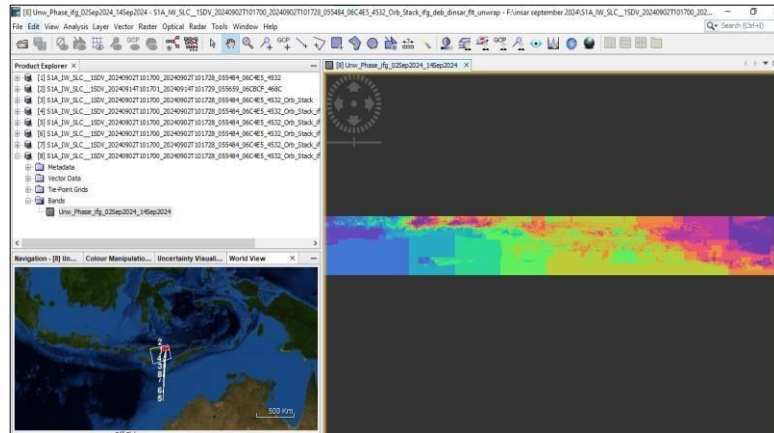
Gambar 35. Folder penyimpanan snaphu

- Kemudian pilih lokasi penyimpanan > klik run



Gambar 36. Proses snaphu import

- Kemudian buka hasil import di pilihan band

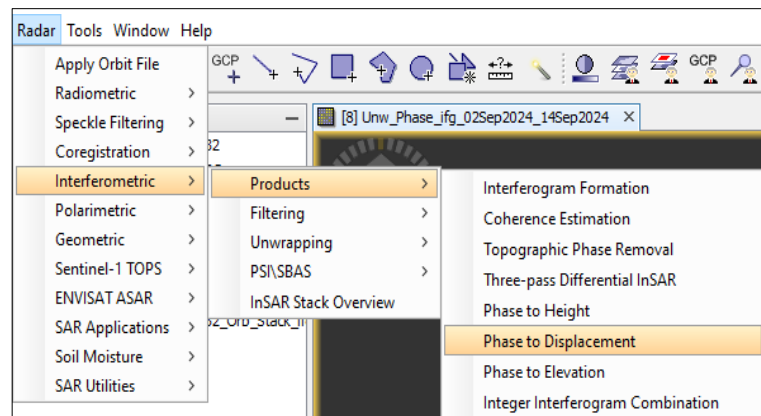


Gambar 37. Hasil unwrapping

B. Pengolahan Ekstraksi Dem Dari Insar

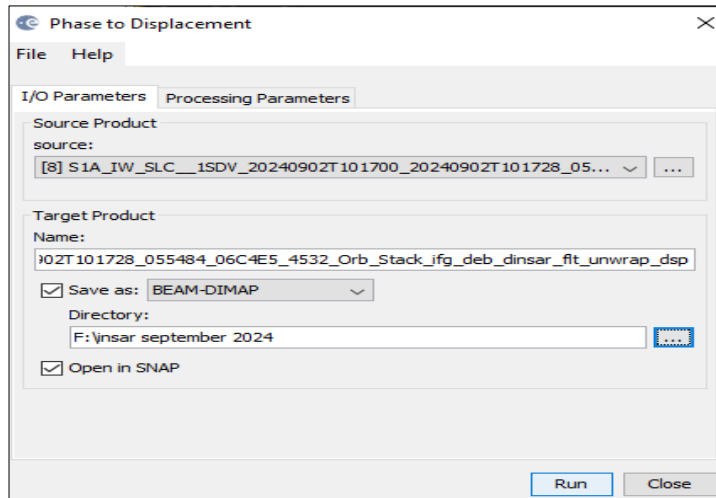
Setelah melakukan proses unwrapping selanjutnya proses phase to displacement dan range dopler terrain correction, Langkah – Langkah sebagai berikut:

- Proses phase to displacement
 - Klik radar > interferometric > product > phase to displacement



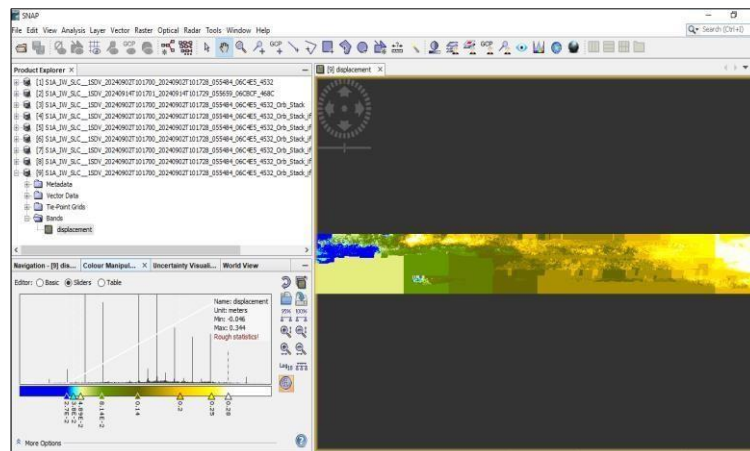
Gambar 38. Menu phase to displacement

- Kemudian masukan data hasil proses unwrapping > pilih tempat penyimpanan > processing parameter dibiarkan default > klik run



Gambar 39. Proses phase to displacement

- Kemudian buka hasilnya di pilihan band

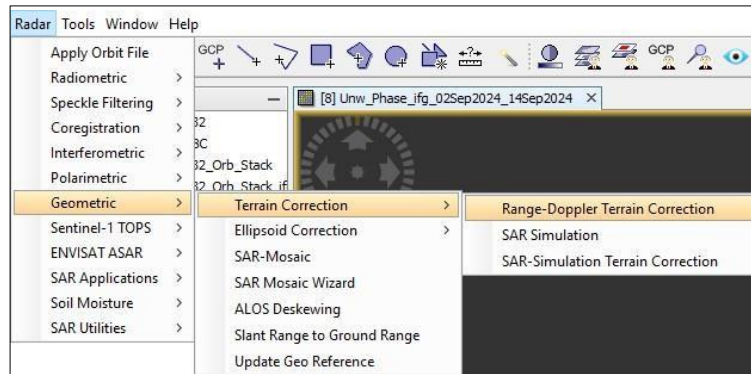


Gambar 40. Hasil phase to displacement

b. Proses range doppler terrain correction

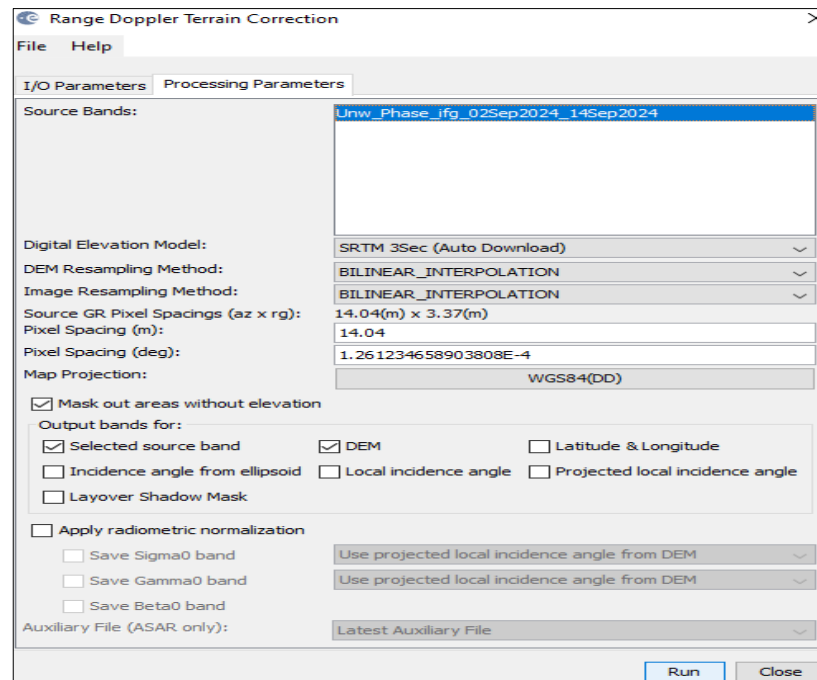
Proses ini dilakukan untuk mengoreksi geometri citra radar agar sesuai dengan koordinat permukaan bumi sebenarnya, dan juga dilakukan untuk menghasilkan data dem dari proses pengolahan insar, langkah – Langkah sebagai berikut:

- Klik menu radar > geometric > terrain correction > range doppler terrain correction



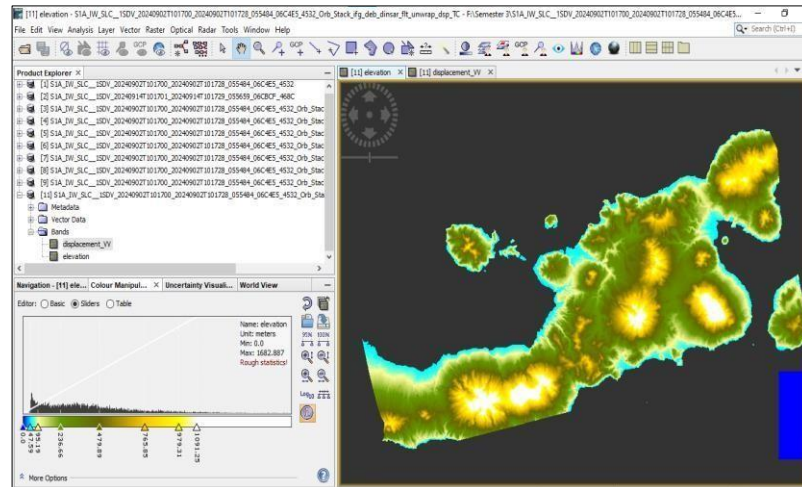
Gambar 41. Menu range doppler terrain correction

- Kemudian masukan data hasil proses displacement > pilih tempat penyimpanan > prosesing parameter dipilih source band unw phase citra master dan slave > pilih koordinat wgs84 > centang menu dem > klik run



Gambar 42. Proses rengte dopler terrain corection

- Kemudian buka hasilnya di pilihan band > pilih elevation, dari hasil pengolahan didapati nilai maksimal elevation sebesar 1682.887 meter

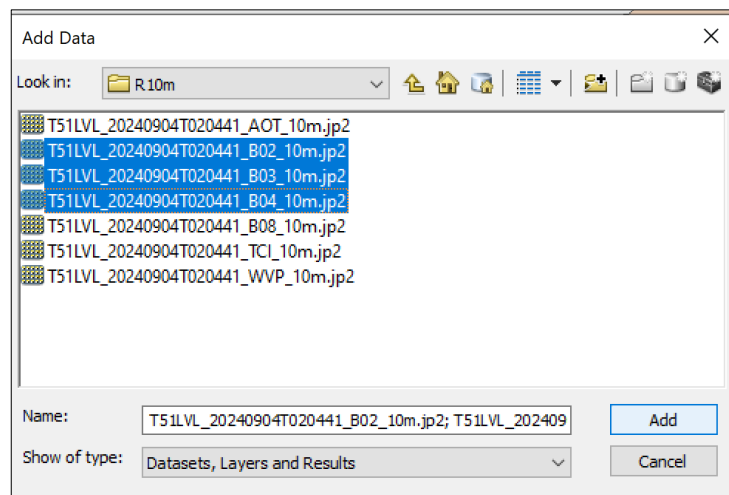


Gambar 43. Hasil proses range dopler terrain correction

C. Pengolahan Klasifikasi Tutupan Lahan

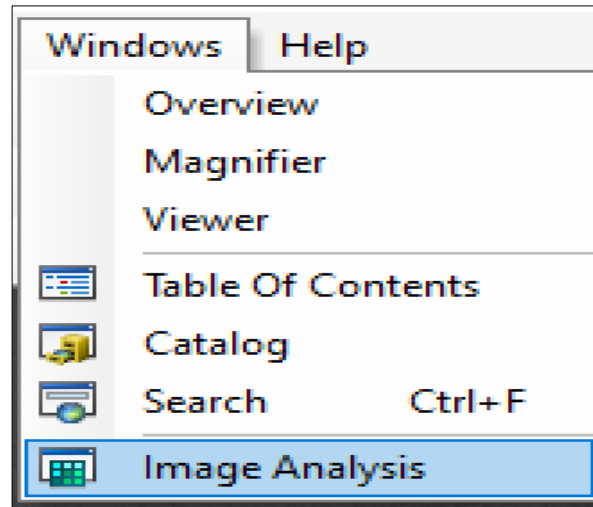
Dibawah ini adalah tahapan pengolahan klasifikasi tutupan lahan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Melakukan komposit band RGB dengan menambahkan band 2, 3, dan 4.
 - Buka software Arcghis > add data > pilih band 2, 3 dan 4 citra sentinel 2 -A > klik ok



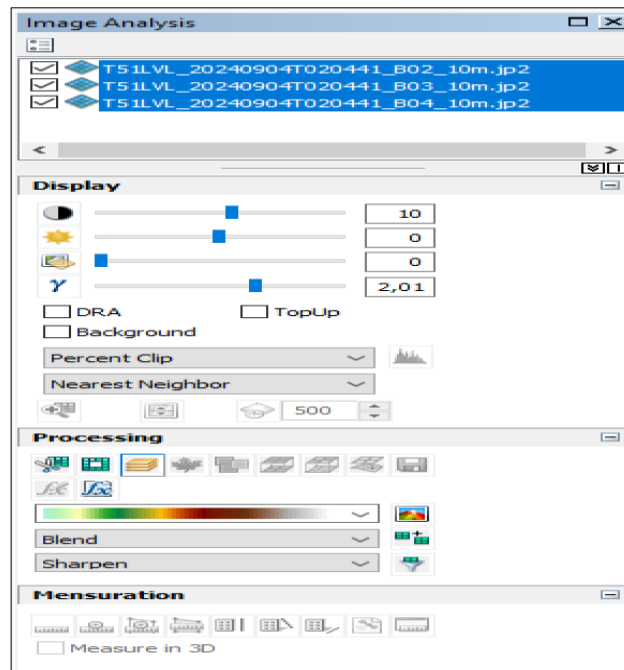
Gambar 44. Menu add data

- Kemudian klik menu windows > image analisys



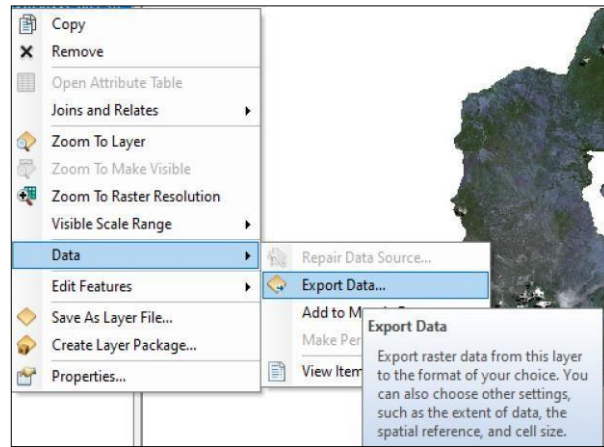
Gambar 45. Menu image analisis

- Kemudian blok band 2, 3 dan 4 > processing > composit band



Gambar 46. Menu composit band

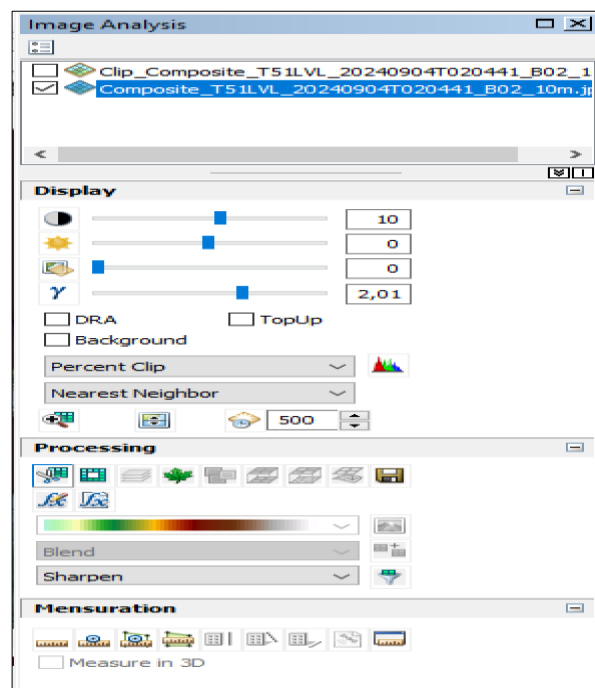
- Kemudian ekspor hasil composit band dan cropping citra dengan cara
> klik kanan pada citra > data > export data



Gambar 47. Menu export data

2. Melakukan cropping citra sesuai dengan area penelitian

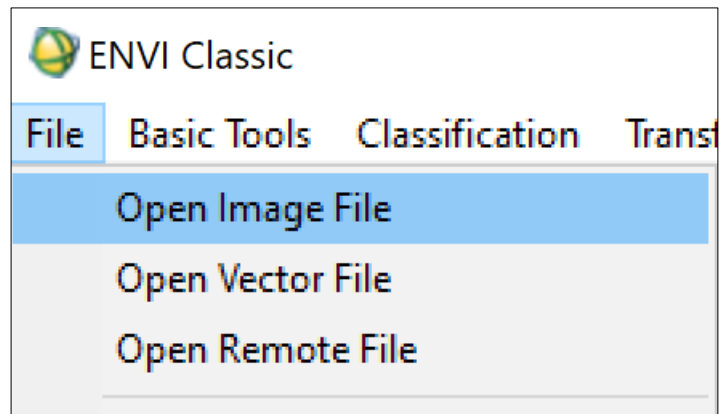
- Klik menu windows > analisis > centang citra yang sudah dilakukan composit band > processing > clip



Gambar 48. Menu clip

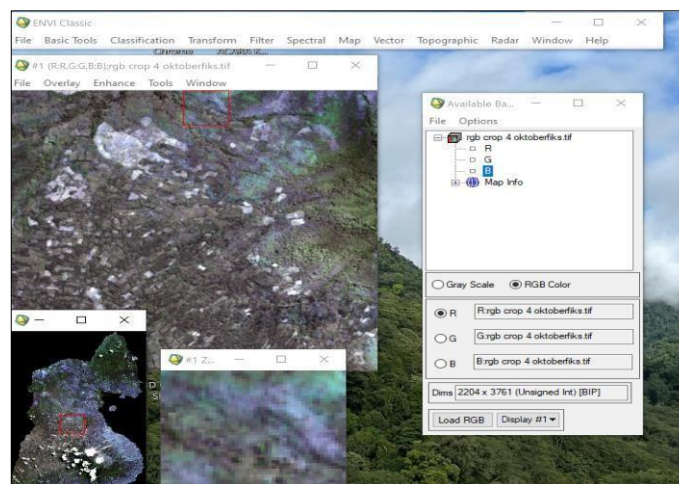
3. Pengolahan klasifikasi tutupan lahan dengan metode maximum likelihood

- Buka software Envi classic > file > open > open image file > pilih file citra rgb >



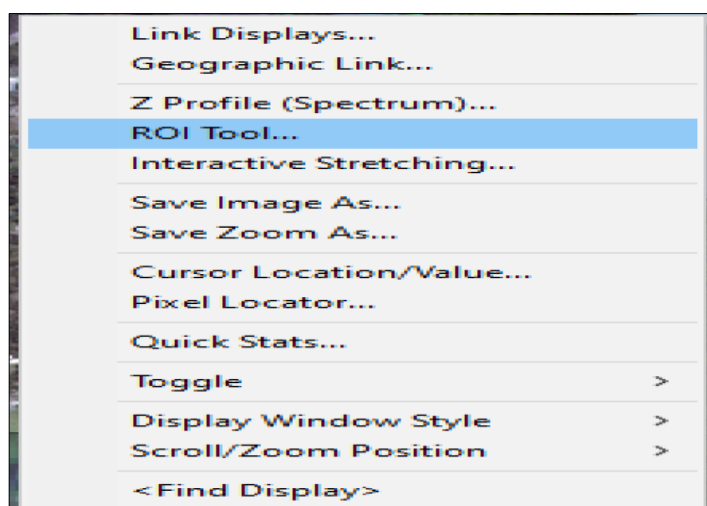
Gambar 49. Menu open image file

- Maka akan muncul tampilan citra *RGB* sesuai dengan area penelitian



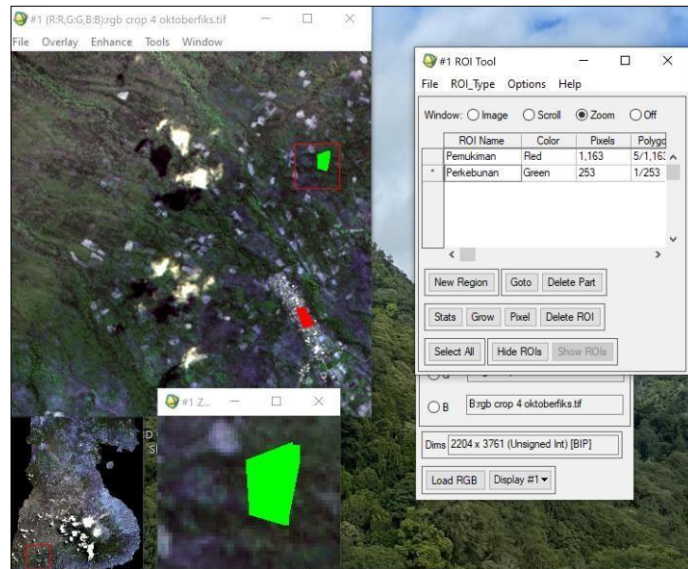
Gambar 50. Tampilan citra *RGB*

- Selanjutnya klik pada pada gambar citra > roi tool



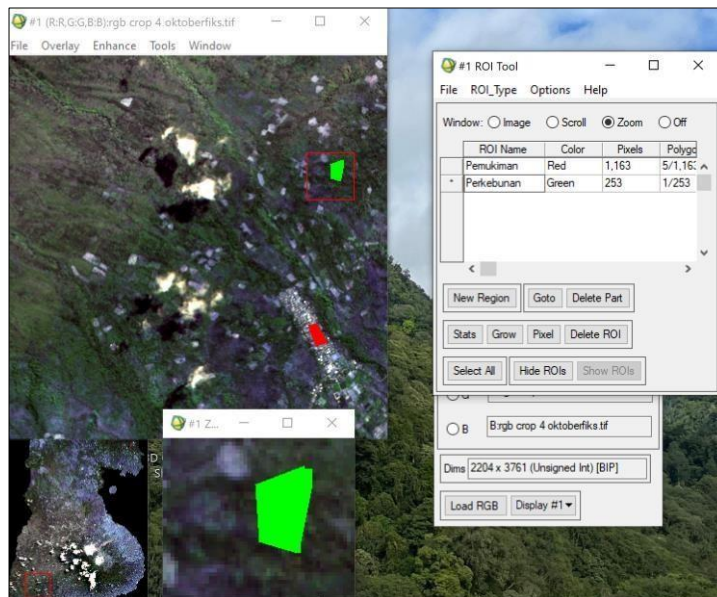
Gambar 51. Menu roi tool

- Kemudian digitasi kelas tutupan lahan sesuai dengan kelasnya masing - masing



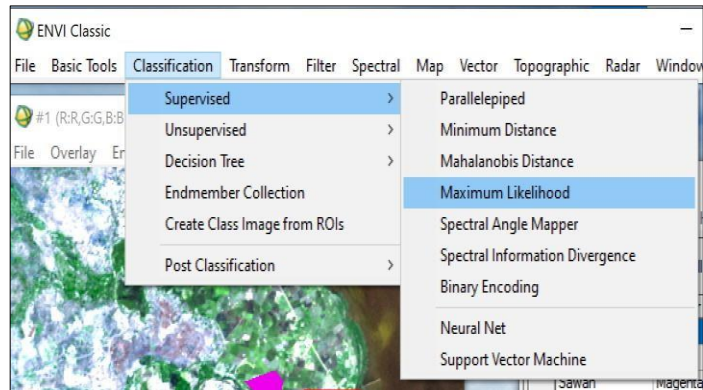
Gambar 52. Tampilan digitasi kelas tutupan lahan

- Hasil digitasi kelas tutupan lahan seperti pada gambar dibawah ini



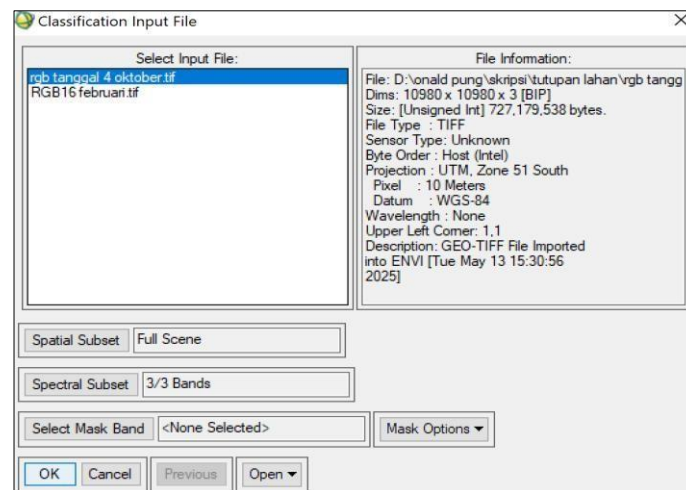
Gambar 53. Hasil digitasi kelas tutupan lahan

- Selanjutnya melakukan klasifikasi tutupan lahan dengan cara klik menu classification > supervised > maximum likelihood



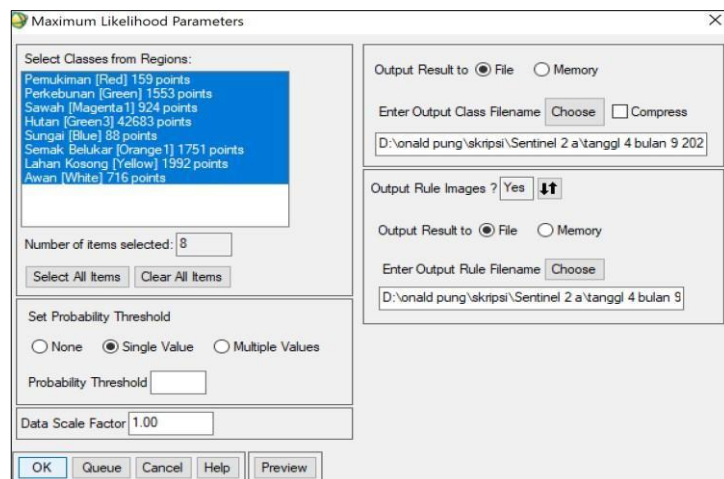
Gambar 54. Menu klasifikasi maximum likelihood

- Kemudian input citra RGB > klik ok



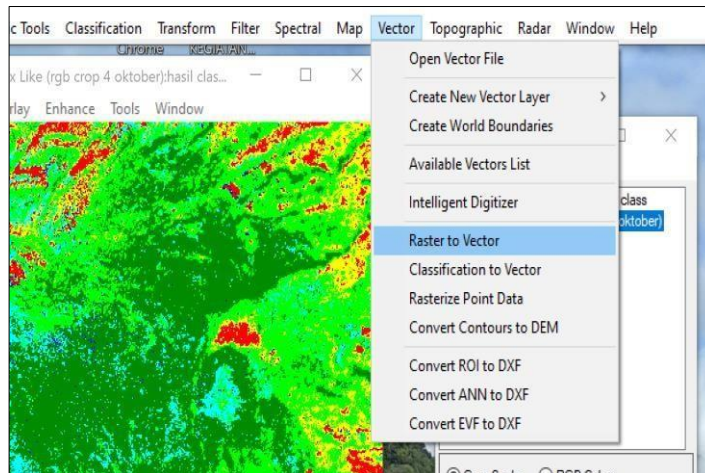
Gambar 55. Menu clasification input file

- Kemudian blog semua kelas tutupan lahan > pilih tempat penyimpanan > klik ok



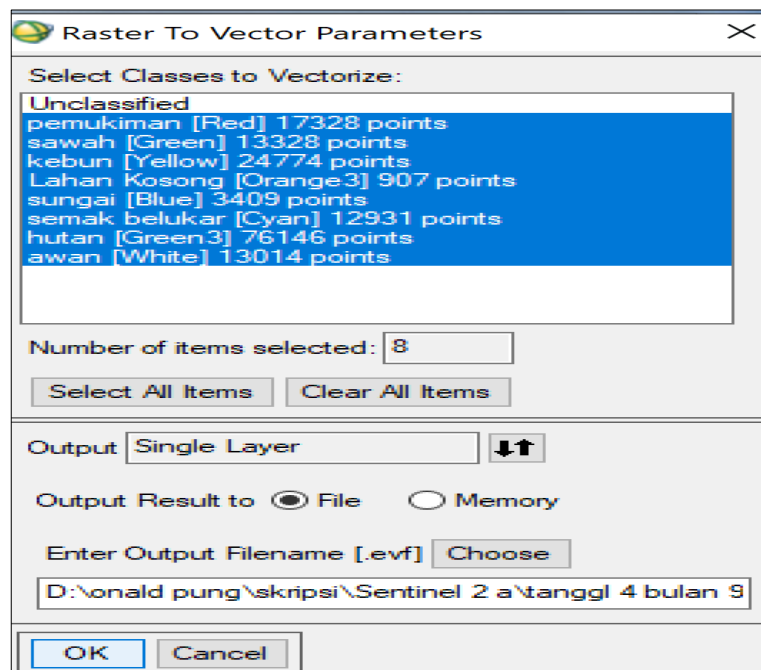
Gambar 56. Menu Maximum likelihood parameter

- Setelah prosesnya sudah selesai, selanjutnya klik menu vector > raster to vector



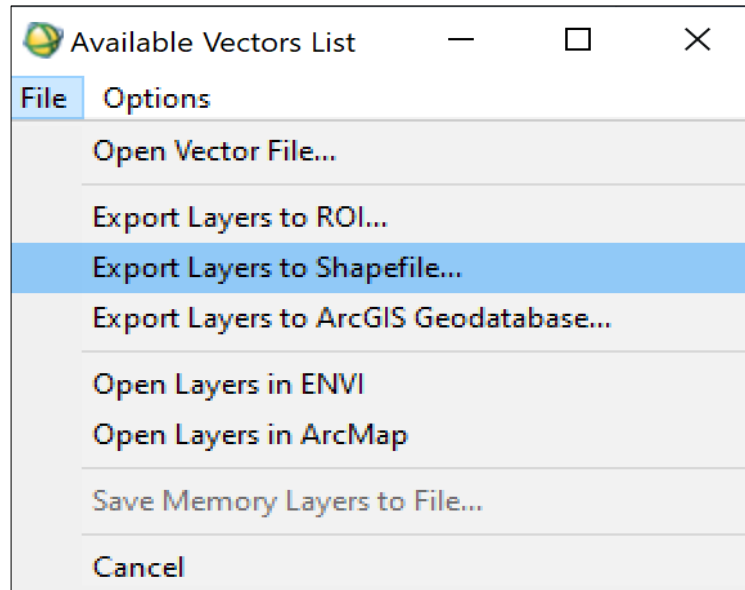
Gambar 57. Menu raster to vektor

- Kemudian blog kelas tutupan lahan > pilih tempat penyimpanan > klik ok



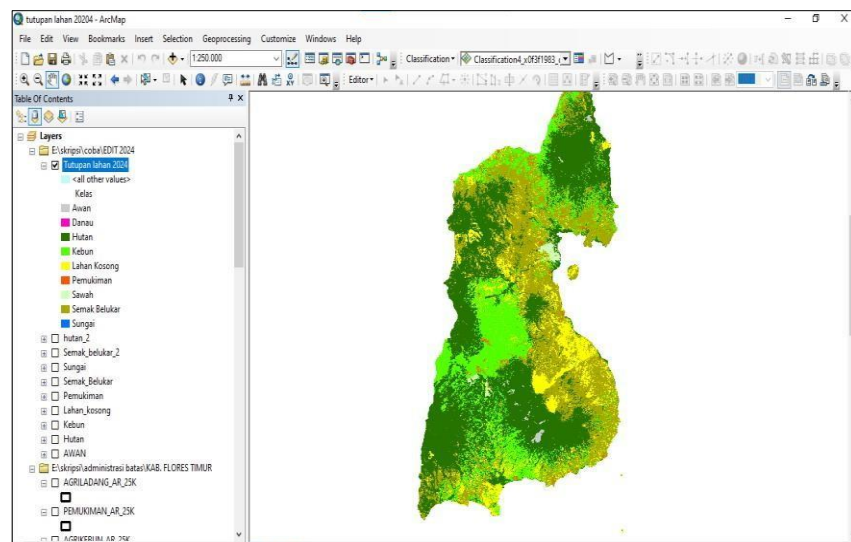
Gambar 58. Menu raster to vektor parameter

- Setelah prosesnya selesai, klik pada menu file layer vektor > export layer to shapfile



Gambar 59. Menu export layer to shapfile

- Selanjutnya buka hasil klasifikasi tutupan lahan di software arcghis



Gambar 60. Hasil klasifikasi tutupan lahan