BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Adapun waktu dan tempat penelitian tugas akhir ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga Agustus 2021 dan dilaksanakan di kampus Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan.

3.2. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- *Hardwere* (Perangkat Keras)

1. Laptop Lenovo Ideapad 130 Intel Core i3 7th Gen, RAM 8 GB, SSD 240 GB + HDD 1TB

- *Softwere* (Perangkat Lunak)

1. ESA SNAP SENTINEL 8.0, digunakan untuk pengolahan data SAR.
2. ArcGIS 10.3, untuk melakukan pengolahan data raster, vector, serta representasi data.
3. Google Earth Pro digunakan dalam melakukan representasi data.
4. Microsoft Office Professional Plus 2016 digunakan dalam menyajikan hasil pengolahan data.

- Data Yang Digunakan

Tabel 3.1. Data Sentinel-1 Single Look Compleks

NO.	DATA	TANGGAL	ARAH ORBIT
1	S1A_IW_SLC__1SDV_20170801T104111_20170801T104141_017728_01DB1F_1F18	1-Ags-17	ASCENDING
2	S1A_IW_SLC__1SDV_20170825T104112_20170825T104142_018078_01E5B9_4614	25-Ags-17	ASCENDING
3	S1A_IW_SLC__1SDV_20170918T104113_20170918T104143_018428_01F079_D8E0	18-Sep-17	ASCENDING
4	S1A_IW_SLC__1SDV_20171012T104114_20171012T104143_018778_01FB26_93EC	12-Okt-17	ASCENDING
5	S1A_IW_SLC__1SDV_20171105T104114_20171105T104143_019128_0205E0_FBF0	11-Nov-17	ASCENDING
6	S1A_IW_SLC__1SDV_20171129T104113_20171129T104143_019478_0210D8_39B7	29-Nov-17	ASCENDING
7	S1A_IW_SLC__1SDV_20171223T104112_20171223T104142_019828_021BB5_B2E3	23-Des-17	ASCENDING
8	S1A_IW_SLC__1SDV_20180116T104111_20180116T104141_020178_0226CB_950D	11-Jan-18	ASCENDING
9	S1A_IW_SLC__1SDV_20180209T104111_20180209T104140_020528_0231EC_39A6	09-Feb-18	ASCENDING
10	S1A_IW_SLC__1SDV_20171120T215257_20171120T215326_019354_020CEB_768F	20-Nov-17	DESCENDING
11	S1A_IW_SLC__1SDV_20171214T215256_20171214T215325_019704_0217DC_2FD8	12-Des-17	DESCENDING

3.3. Prosedur penelitian

Tahapan penelitian ini dibagi menjadi 2 tahapan yaitu tahap Literasi dan tahap dan DInSAR *processing* secara rinci sebagai berikut.

- Literasi

Tahap ini dilakukan untuk melakukan tinjauan pustaka yang terkait serta menentukan area penelitian dan mengunduh data *Sentinel-1 Single Look Compleks* pada *website ASF Data Search* dengan mengakses data *Satelite Sentinel-1*.

- DInSAR *Processing*

Dalam processing data sentinel-1 dilakukan dengan beberapa tahapan.

➢ *S1-TOPS SPLIT*

Proses *S1-TOPS SPLIT*, dilakukan untuk memilih *Sub-swath* dan *Burst* yang memuat area penelitian. Selain itu, dilakukan pemisahan polarisasi, karena untuk Teknik interferogrametri hanya menggunakan satu polarisasi.

➢ *Apply Orbit File*

Apply Orbit File untuk memperoleh informasi geometry satelit yang digunakandalam perhitungan interferogram.

➢ *Back Geocoding*

Back Geocoding dilakukan untuk meregistrasikan pasangan citra dalam kerangka orbit yang sama.

- *Interferogram Formation*

Proses dilanjutkan dengan *Interferogram Formation* untuk mendapatkan interferogram dari pasangan citra yang diregistrasikan. Selain interferogram, citra *coherence* juga akan ditampilkan pada hasil proses ini.

- *Deburst*

Langkah berikutnya adalah *Deburst,* dilakukan karena daerah penelitian berada pada area lebih dari 1 *burst*, sehingga perlu dilakukan *deburst* untuk menghilangkan *gap* antar *burst*..

- *Tophograpic Phase Removal*

Tahap ini dilakukan untuk menghilangkan efek topografi dengan menggunakan DEM SRTM 3 *Second*, sehingga Interferogram hanya berisi informasi *displacement*, atmotsfer dan *noise*.

- Multilook

Salah satu distorsi radiometrik yang ada pada citra radar adalah adanya efek speckle yang dapat menyulitkan interpretasi data. Salah satu cara mengurasi efek speckle adalah dengan melakukan Multilook.

- *Phase Filtering*

Dilakukan untuk menghilangkan efek atmosfer dan sinyal – sinyal yang incoherence.

- *Phase Unwrapping*

Sampai disini nilai interferogram yang dimiliki masih memiliki ambiguitas karena nilai fase yang dimiliki terbatas antara 0 dan 2π atau disebut fase relatif. Sehingga untuk dapat melakukan interpretasi nilai displacement diperlukan nilai fase absolut dengan melakukan *phase unwrapping* menggunakan toolbox snaphu.

- *Phase to Displacement*

Nilai interferogram antara citra master dan citra *slave* yang berisikan nilai beda fase akan dikonfersikan menjadi displacement atau besar deformasi yang terjadi.

- *Terrain Correction*

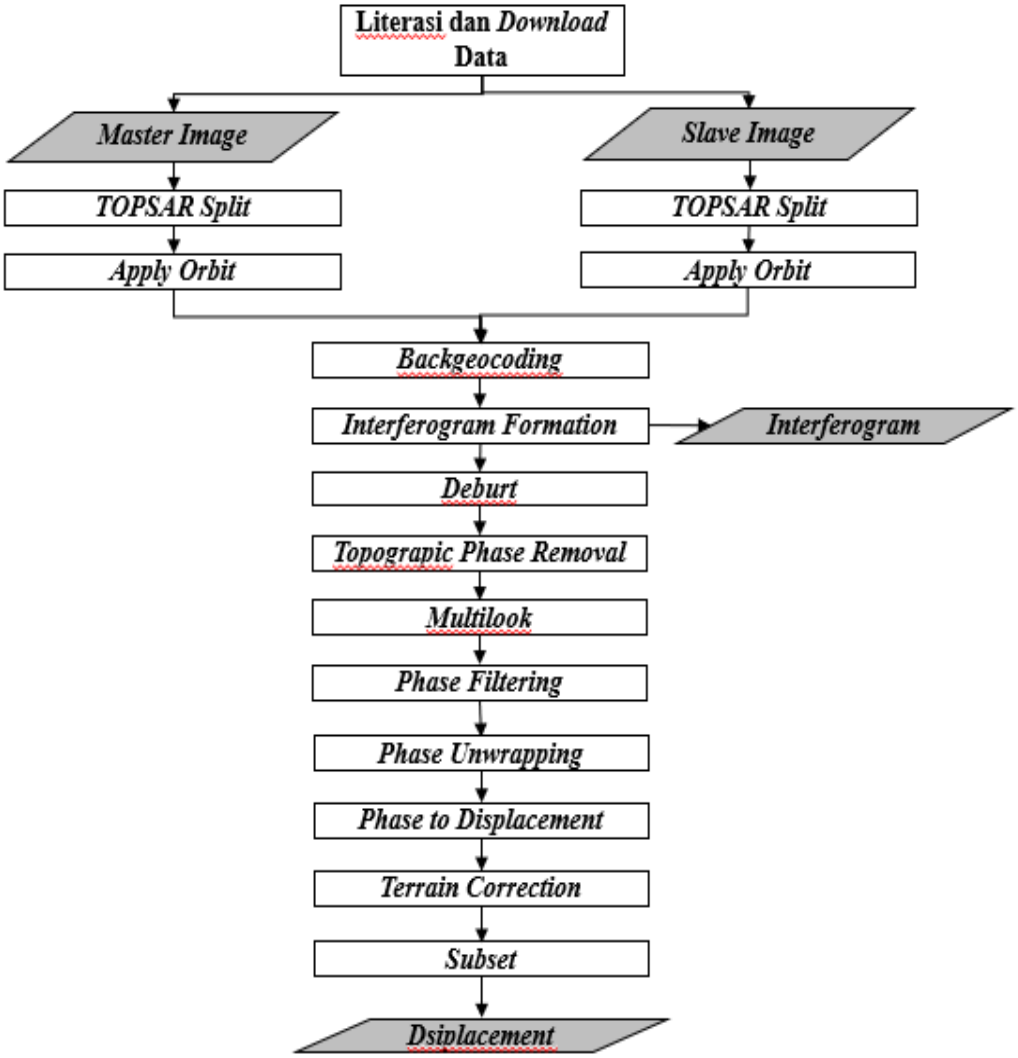
Merupakan tahapan kalibrasi geometri dengan melakukan tahapan geo-coding sehingga nilai tinggi displacement yang didapat sudah georeferenced atau setiap pixcel yang citra yang dihasilkan memiliki titik referensinya di atas permukaan bumi.

- *Subset*

Dilakukan untuk memotong citra pada area yang diinginkan, dalam hal ini area of interest yang diinginkan adalah area kajian atau penelitian yang dilakukan.

3.4. Diagram Alir Penelitian

Berikut merupakan diagram alir penelitian tugas akhir ini.



Gambar 3. 1. Diagram Alir Penelitian