

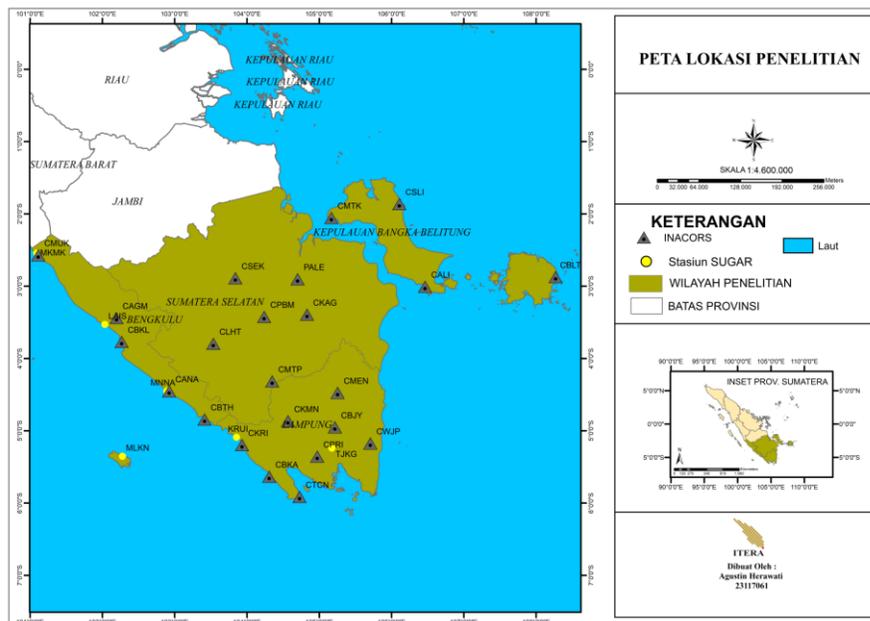
## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### III.1 Persiapan Penelitian

Tahap persiapan merupakan awal proses dalam melakukan penelitian yang berisi rancangan, persiapan dan penyelesaian dalam penelitian. Tahap persiapan terdapat bagian yang harus dilakukan sebelum melanjutkan kegiatan selanjutnya.

#### III.1.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di wilayah Kepulauan Bangka Belitung, Sumatera Selatan, Bengkulu dan Lampung. Lokasi pada penelitian sampai saat ini belum ada yang melakukan penelitian yang mengenai penurunan muka tanah pada wilayah tersebut. Kepulauan Bangka Belitung berada pada  $104^{\circ}50'$  –  $109^{\circ}30'$  BT dan  $0^{\circ}50'$  –  $4^{\circ}10'$  LS. Letak geografis Sumatera Selatan pada  $102^{\circ}$  -  $106^{\circ}$  LS dan  $1^{\circ}$  -  $4^{\circ}$  BT. Lokasi Bengkulu terletak pada  $0^{\circ}40'$  -  $104^{\circ}0'$  BT dan  $5^{\circ}40'$  -  $2^{\circ}0'$  LS. Wilayah Lampung berada pada  $105^{\circ}45'$  -  $103^{\circ}48'$  BT dan  $3^{\circ}45'$  -  $6^{\circ}45'$  LS. Letak dari lokasi penelitian dapat dilihat pada **Gambar III.1** berikut.



Gambar III. 1 Peta Lokasi Penelitian

## **III.2 Alat dan Bahan Penelitian**

Adapun alat dan bahan yang dibutuhkan dalam menunjang penelitian ini sebagai berikut.

### **III.2.1 Alat Penelitian**

Alat yang akan digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini sebagai berikut, dalam melakukan pengolahan menggunakan dua perangkat yaitu perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut.

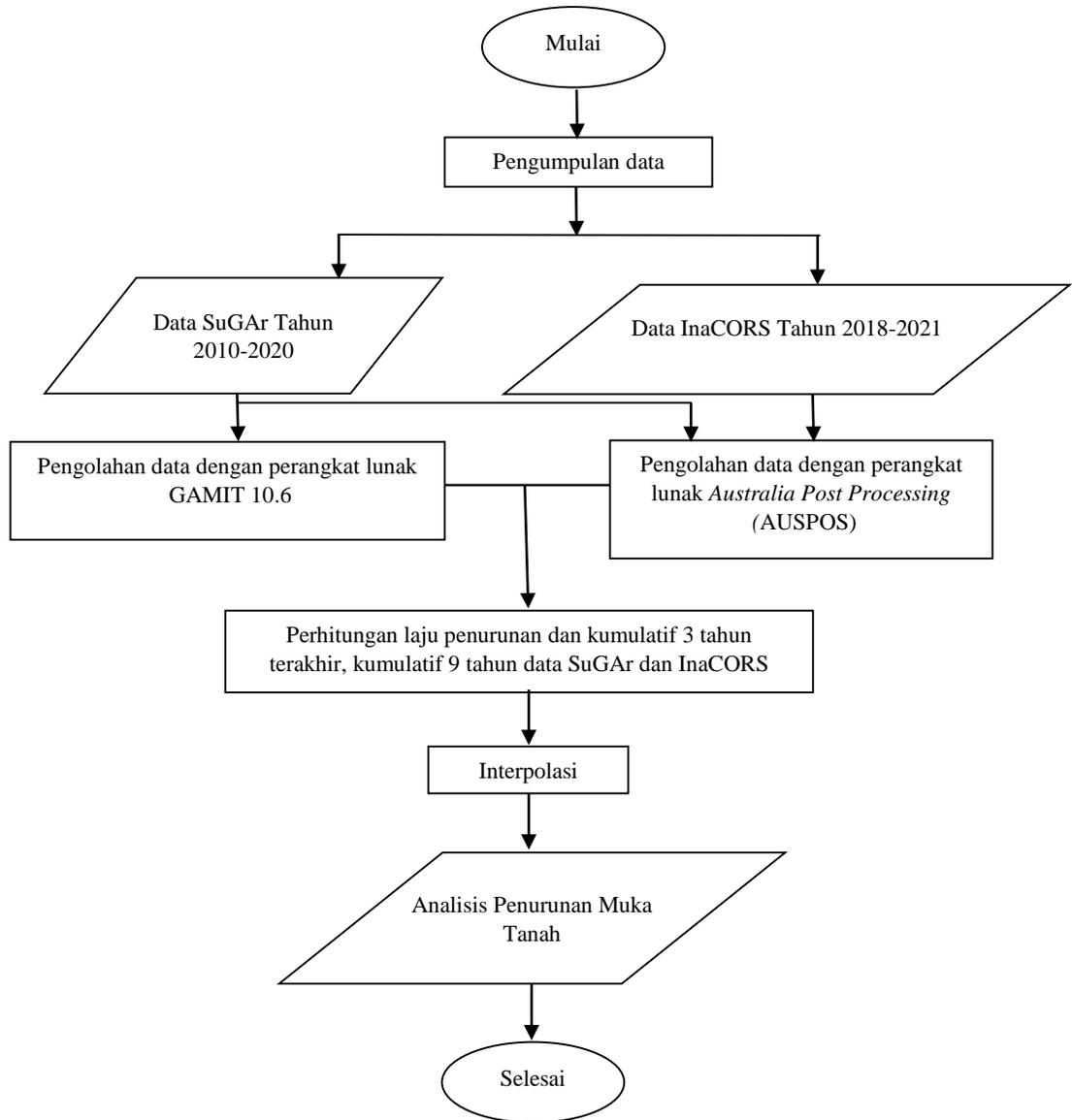
1. Laptop
2. Perangkat lunak
  - Perangkat lunak pengolah kata dan data
  - Perangkat lunak GAMIT 10.6
  - Perangkat lunak *online* AUSPOS
  - Perangkat lunak pengolahan data spasial

### **III.2.3 Bahan Penelitian**

Data yang digunakan dalam melakukan penelitian Tugas Akhir ini menggunakan data spasial yaitu berupa data koordinat stasiun SuGAR dan stasiun InaCORS sebagai berikut.

1. Data SuGAR dengan menggunakan 6 titik stasiun yaitu MKMK, LAIS, MNNA, MLKN yang berada di wilayah Bengkulu, dan TJKG, KRUI yang berada di Lampung tahun 2010-2020.
2. Data InaCORS tahun 2018 - 2021 dengan menggunakan 23 titik stasiun yaitu CTCN, CBKA, CPRI, CWJP, CBJY, CKMN, CMEN, CKRI, CMTP, CANA, CLHT, CPBM, CKAG, PALE, CSEK, CALI, CSLI, CMTK, CBKL, CAGM, CMUK, CBTH, dan CBLT yang tersebar di seluruh wilayah penelitian.

### III.3 Pelaksanaan Kegiatan



Gambar III. 2 Diagram Alir Penelitian

### III.3 Penjabaran Penelitian

Diagram alir di atas merupakan cara yang dilakukan untuk mengetahui perubahan penurunan muka tanah (*land subsidence*) pada wilayah penelitian sebagai berikut.

### III.3.1 Pengumpulan Data

Tahapan ini dilakukan pengunduhan data rinex stasiun SuGAR pada dan data Rinex stasiun InaCORS. Tabel III.1 menunjukkan data beserta sumber yang digunakan pada penelitian ini.

Tabel III. 1 Data dan Sumber

No.	Data	Sumber
1	Stasiun SuGAR	<a href="ftp.eartobservatory.sg">ftp.eartobservatory.sg</a>
2	Stasiun InaCORS	<a href="http://srgi.big.go.id/srgi2/jkg">http://srgi.big.go.id/srgi2/jkg</a>

### III.3.2 Pengolahan Data

Proses pengolahan data RINEX stasiun SuGAR diolah menggunakan 2 perangkat lunak yaitu perangkat lunak GAMIT 10.6 dan perangkat lunak *Australia Post Processing* (AUSPOS) dan data RINEX stasiun InaCORS hanya diolah secara *online* menggunakan dengan perangkat lunak *Australia Post Processing* (AUSPOS). Pengolahan menggunakan GAMIT 10.6 diperlukan pembuatan direktori kerja terlebih dahulu. Pengolahan dengan perangkat lunak AUSPOS langsung dengan membuka halaman *web* dengan memasukkan email pengguna, data rinex stasiun, ketelitian, dan tipe antenna yang digunakan. Hasil dari pengolahan tersebut akan dikirimkan melalui email.

### III.3.3 Perhitungan Penurunan Muka Tanah (*Land Subsidence*)

Tahap ini hasil dari pengolahan data SuGAR yang diolah menggunakan perangkat lunak GAMIT 10.6 menghasilkan ketinggian orthometrik, selanjutnya dilakukan pengolahan untuk mendapatkan nilai ketinggian *ellipsoid* dengan menggunakan perangkat lunak Alltrans EGM2008. Hasil dari pengolahan tersebut berupa data undulasi, kemudian digunakan untuk mengurangi tinggi orthometrik untuk mendapatkan nilai tinggi *ellipsoid*. Hasil data SuGAR dan data InaCOR yang dilakukan dengan perangkat lunak *Australia Post Processing* (AUSPOS) dengan secara langsung mendapatkan hasil nilai ketinggian *ellipsoid*. Hasil dari proses ini yang menghasilkan nilai penurunan muka tanah (*land subsidence*).

### **III.3.4 Interpolasi**

Tahapan selanjutnya dengan melakukan interpolasi menggunakan metode *Inverse Distance Weighted* (IDW). Interpolasi ini dilakukan guna untuk mengklasifikasikan wilayah mana saja yang terdampak penurunan muka tanah (*land subsidence*) paling rendah dan paling tinggi. Data yang digunakan merupakan data *rate* penurunan muka tanah per tahun dan kumulatif stasiun SuGAR dan InaCORS, kemudian data tersebut dibuka menggunakan ArcGIS 10.5 yang di *export* dalam format *shapefile*. Proyeksi halaman di ubah dalam UTM (*Universal Transverse Mercator*) zona 48. Proses interpolasi dilakukan dengan menggunakan *Spasial Analyst Tools*. Hasil dari interpolasi kemudian dilakukan *reclassify* sesuai *skoring* menjadi 7 kelas.

### **III.3.5 Menganalisis Penurunan Muka Tanah (*land subsidence*)**

Tahap ini merupakan tahapan yang terakhir dalam melakukan penelitian muka tanah (*land subsidence*), dari hasil klasifikasi tersebut dilakukan untuk menganalisis berapa besar penurunan muka tanah (*land subsidence*) di wilayah penelitian.