

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Wilayah Penelitian dan Data

3.1.1. Wilayah Penelitian

Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tujuh titik dimana titik-titik tersebut dibuat berpola segitiga mengelilingi Gunung Betung. Wilayah penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Wilayah Penelitian

3.1.2. Data Penelitian

Data berkelanjutan yang disediakan oleh BIG dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Rincian Data stasiun BIG

NO	Tahun	Kode Titik				
		BPJG	KRPN	CLGI	SMK6	SMK7
1	2006	102-105	103			
2	2007	134-138	135			
3	2008	264	265			
4	2009	243	243			
5	2010	84-85	85	1-365		
6	2011			11-18		
7	2012	290	289			

8	2013			
9	2014	318	328	
10	2015			
11	2016			145-146 159-160
12	2017			
13	2018			75-76 77-78
14	2019		201	57-59 55-57

Berikut data yang diunduh melalui stasiun SuGAR dapat dilihat pada tabel 3.2 :

Tabel 3.2 Rincian Data stasiun Sugar

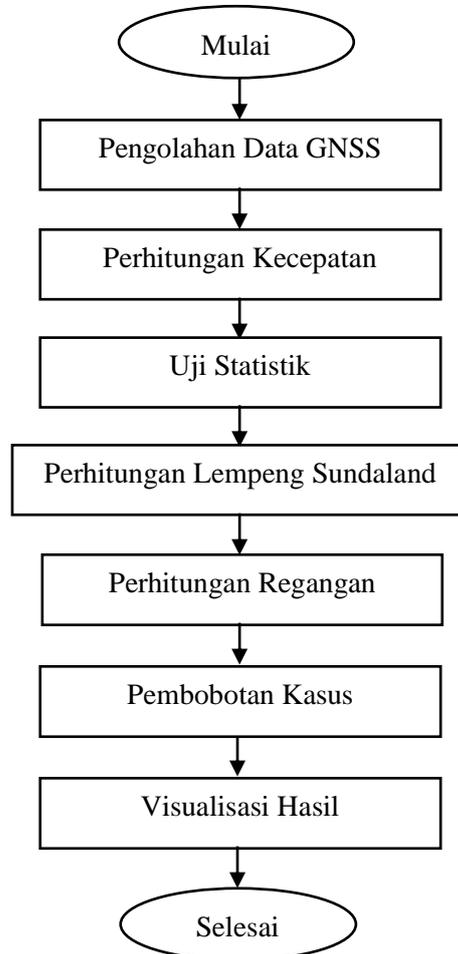
NO	Tahun	Kode Titik	
		PTBN	TJKG
1	2011	311-361	16-361
2	2012	1-366	1-366
3	2013	1-361	1-365
4	2014	1-321	1-365
5	2015		1-365
6	2016		1-366
7	2017		1-365
8	2018		1-365
9	2019		1-291

Keterangan Ketersediaan Data:

0-25%	26-50%	51-75%	76-100%
-------	--------	--------	---------

3.2 Tahapan Pengolahan Data

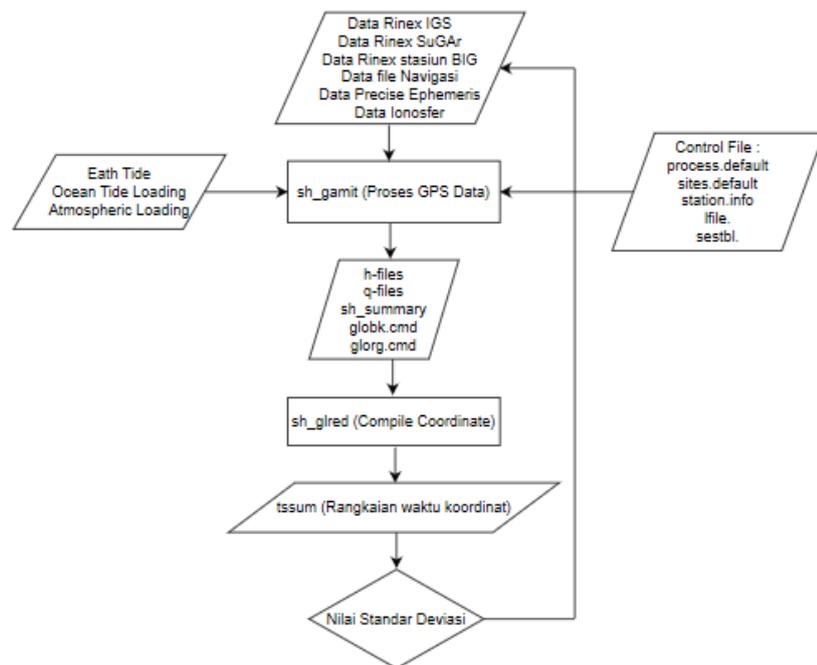
Tahap pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Tahapan Pengolahan Data

3.2.1 Pengolahan Data GNSS

Pengolahan data GNSS menggunakan perangkat lunak GAMIT. Berikut tahapan pengolahan menggunakan perangkat lunak GAMIT terdapat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Tahap Pengolahan pada perangkat lunak GAMIT

Adapun rincian dari pengolahan pada perangkat lunak GAMIT :

1. Pengumpulan data Rinex dengan bantuan *file transfer protocol* FileZilla dengan masuk ke <ftp.earthobservatory.sg>. Pengumpulan data IGS, Navigasi, Ionosfer dan *precise ephemeris* dilakukan pada perangkat lunak GAMIT.
2. Persiapan *control file*, antara lain *process.default*, *sites.default*, *station.info*, *lfile.*, dan *sestbl*.
3. Memasukkan data pendukung untuk mengolah data yang harus ada dalam tables, antara lain *earth tide*, *ocean tide loading* dan *atmospheric loading*.
4. Proses pengolahan data dengan perintah *sh_gamit* per DOY (*Day of Year*).
5. Memasukkan parameter file (*globk_comb.cmd*, *globk_vel.cmd*, *glorg_comb.cmd*, *glorg_vel.cmd*, dan *h-files* masing-masing data dalam folder DOY) ke direktori *gsoIn*. Melakukan *compile coordinate* dengan perintah *sh_glred*.

6. Membuat direktori pos untuk melihat rangkaian waktu koordinat dan nilai standar deviasi dengan perintah `tsum pbo.final_frame *org`.

3.2.2 Perhitungan Kecepatan

Setelah mendapatkan nilai koordinat dari pengolahan pada perangkat lunak GAMIT, dilakukan proses perhitungan kecepatan (*velocity*) atau pergeseran. Rumus pergeseran dapat dilihat pada Persamaan 2.5.1 sampai 2.5.8.

3.2.3 Uji Statistik

Setelah mendapatkan kecepatan pergeseran, dilakukan proses uji statistik untuk menentukan bahwa pergeseran tersebut signifikan atau tidak dengan menggunakan Persamaan 2.7.1 sampai 2.7.4.

3.2.4 Perhitungan kecepatan titik akibat pengaruh lempeng Sundaland

Perhitungan kecepatan titik akibat pengaruh lempeng Sundaland dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 2.6.1 sampai 2.6.10.

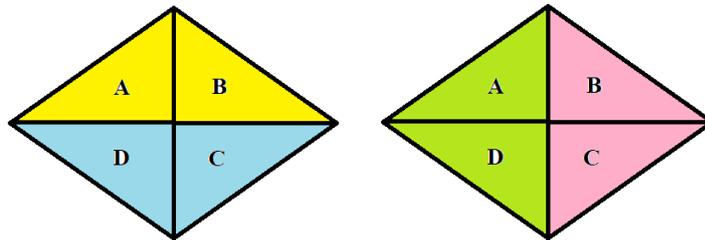
3.2.5 Perhitungan Regangan

Setelah mendapatkan nilai pergeseran dan hasil dari uji statistik signifikan, maka dihitung nilai regangan masing-masing segmen segitiga dan segi-n menggunakan Persamaan 2.8.1 sampai 2.8.6.

3.2.6 Pembobotan Kasus

Terdapat tiga kasus utama dalam menghitung regangan. Pertama yaitu kasus antar-segmen segitiga, kedua yaitu segmen segi-n dan yang ketiga yaitu segmen yang

melibatkan semua titik pengamatan. Pada kasus pertama terdapat empat model, dimana masing-masing model dilakukan proses *overlay* antar-model sehingga masing-masing model memotong garis dan membentuk area-area kecil. Setelah dilakukan *overlay*, dilakukan proses pembobotan. Sistem yang digunakan dalam pembobotan adalah pembobotan sederhana.



Gambar 3.4 Ilustrasi Pembobotan Area

Untuk menentukan keberadaan dugaan sesar, terlebih dahulu dilakukan perhitungan regangan di area yang dilewati sesar Sumatra, yaitu titik KTJW-KRPN-TJKG. Pada Gambar 3.4, terlihat bahwa terdapat dua segmen area yang dihitung nilai regangannya, berwarna kuning dan biru. Jika pada segmen regangan yang berwarna kuning terdapat dugaan sesar, tidak diketahui secara pasti keberadaan dugaan sesar tersebut sehingga dilakukan juga perhitungan regangan pada segitiga yang melibatkan area A dan D, serta B dan C untuk menentukan keberadaan dugaan sesar tersebut. Jika pada area A hanya dilewati oleh model regangan 1 dan memiliki nilai regangan lebih dari nilai yang dilewati Sesar Sumatra, maka skoring area A bernilai 1 atau terdapat dugaan sesar. Jika nilai regangan kurang dari nilai yang dilewati Sesar Sumatra, maka skoring bernilai 0 atau tidak ada dugaan sesar. Jika area A tidak terlibat dengan kasus

lainnya, maka tidak dilibatkan dalam perhitungan persentase.

Klasifikasi nilai dibagi menjadi empat kelas yaitu sangat rendah, rendah, sedang dan tinggi. Sangat rendah berarti persentase keberadaan dugaan sesar kecil atau tidak ada dugaan sesar. Rendah berarti persentase keberadaan dugaan sesar kecil, namun masih berkemungkinan terdapat sesar. Sedang berarti kemungkinan dugaan keberadaan sesar di area tersebut besar, namun masih berkemungkinan tidak terdapat sesar. Sedangkan kelas tinggi berarti keberadaan dugaan pada area tersebut terdapat sesar sangat besar. Pembobotan dilakukan pada masing-masing area terhadap model-model yang ada. Hal tersebut juga dilakukan pada kasus 2 dan 3. Setelah didapatkan kesimpulan dari masing-masing kasus, dilakukan pembobotan antar-kasus.

3.2.7 Visualisasi Hasil

Setelah didapatkan nilai kecepatan dan regangan dari masing-masing stasiun pengamatan, dilakukan penggambaran hasil dengan menggunakan GMT (*Generic Mapping Tools*).