

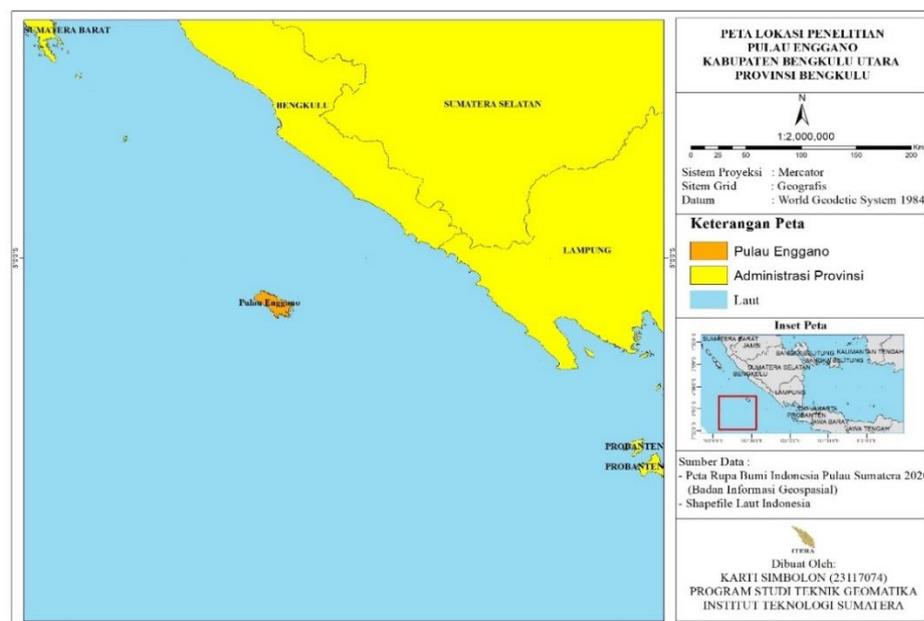
BAB III METODOLOGI PENELITIAN

III.1 Persiapan Penelitian

Persiapan penelitian merupakan tahap awal dalam melakukan suatu penelitian untuk menunjang kelancaran suatu kegiatan penelitian berikutnya. Pada tahapan penelitian diawali dengan pemahaman materi dengan melakukan studi literatur.

III.1.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan mengkaji penerapan metode grafik dan hitungan geodetik thaddeus vincenty dalam penetapan batas maritim Indonesia Pulau Enggano, Provinsi Bengkulu di perairan barat Pulau Sumatra yang merupakan daerah yang menghadap laut lepas, sehingga dapat dilakukan penelitian secara unilateral. Metode ini sesuai dengan yang disarankan dalam TALOS, di wilayah tersebut akan dilakukan kajian penetapan batas maritim yaitu: laut teritorial, zona tambahan, zona ekonomi eksklusif, landas kontinen, dan laut bebas/lepas. Berikut merupakan peta dari lokasi penelitian Pulau Enggano dapat dilihat pada Gambar.III.1



Gambar III.1 Lokasi penelitian

Pulau Enggano adalah pulau terluar Indonesia yang terletak di Samudera Hindia. Pulau Enggano berada di koordinat 05° 23' 21'' LS, 102° 24' 40'' BT. Pulau Enggano merupakan bagian dari wilayah pemerintah Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu.

III.1.2 Bahan Penelitian

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Daftar koordinat (titik dasar) dari Peraturan Pemerintah No. 38 tahun 2002 yaitu: TD 154A, TD 154, TD 154B, dan TD 155 dapat dilihat pada Tabel.III.1.

Tabel III. 1 Daftar titik dasar yang digunakan

Titik Dasar	Lintang	Bujur	Garis Pangkal
TD. 154A	05° 30' 50" S	102° 21' 11" T	Garis Pangkal Lurus Kepulauan
TD.154	05° 31' 13" S	102° 16' 00" T	Garis Pangkal Biasa
TD.154B	05° 30' 30" S	102° 14' 42" T	Garis Pangkal Lurus Kepulauan
TD.155	05° 21' 35" S	102° 05' 04" T	Garis Pangkal Lurus Kepulauan

2. Peta laut No. 445 skala 1: 200.000 tahun 1995 dari Pusat Hidrografi dan Oseanografi TNI Angkatan Laut.
3. Peta Rupa Bumi 1:50.000 dari Badan Informasi Geospasial
4. Peta Zona Ekonomi Eksklusif NO.05 skala 1:1.000.000 tahun 1999 dari Pusat Hidrografi dan Oseanografi TNI Angkatan Laut
5. UNCLOS (*United Nation Convention on the Law of the Sea*) 1982
6. TALOS (*Technical Aspect on the Law of the Sea*) 2006

III.1.3 Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

III.1.3.1. Perangkat lunak (*Software*); Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perangkat lunak pemetaan untuk pembuatan garis batas maritim, pembuatan peta dan *georeferencing*.

2. *Microsoft Excel* digunakan untuk menyusun data hasil koordinat yang diperoleh.
3. *Microsoft Word* digunakan untuk menyelesaikan laporan penulisan tugas akhir.

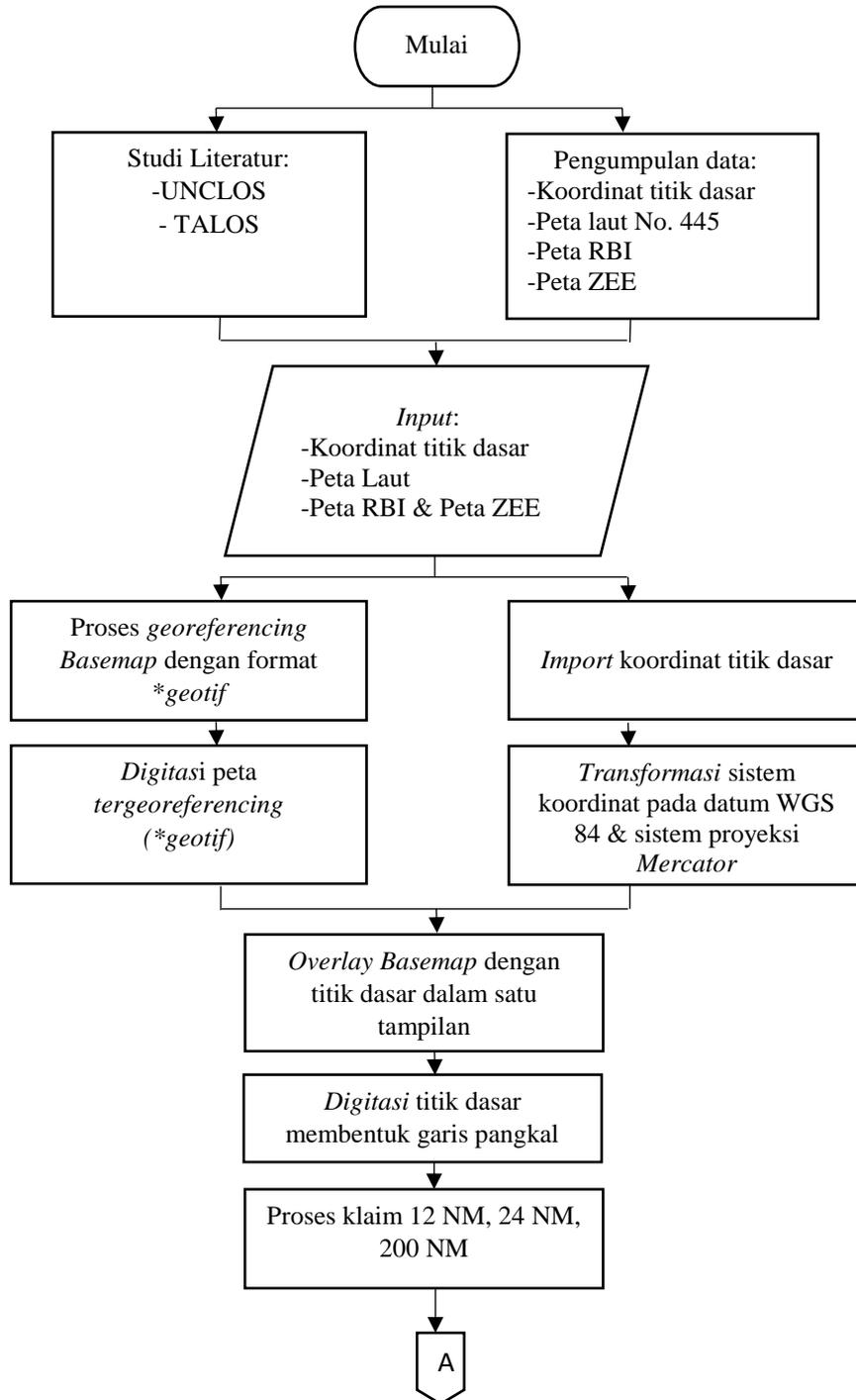
III.1.3.2. Perangkat keras (*Hardware*): Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

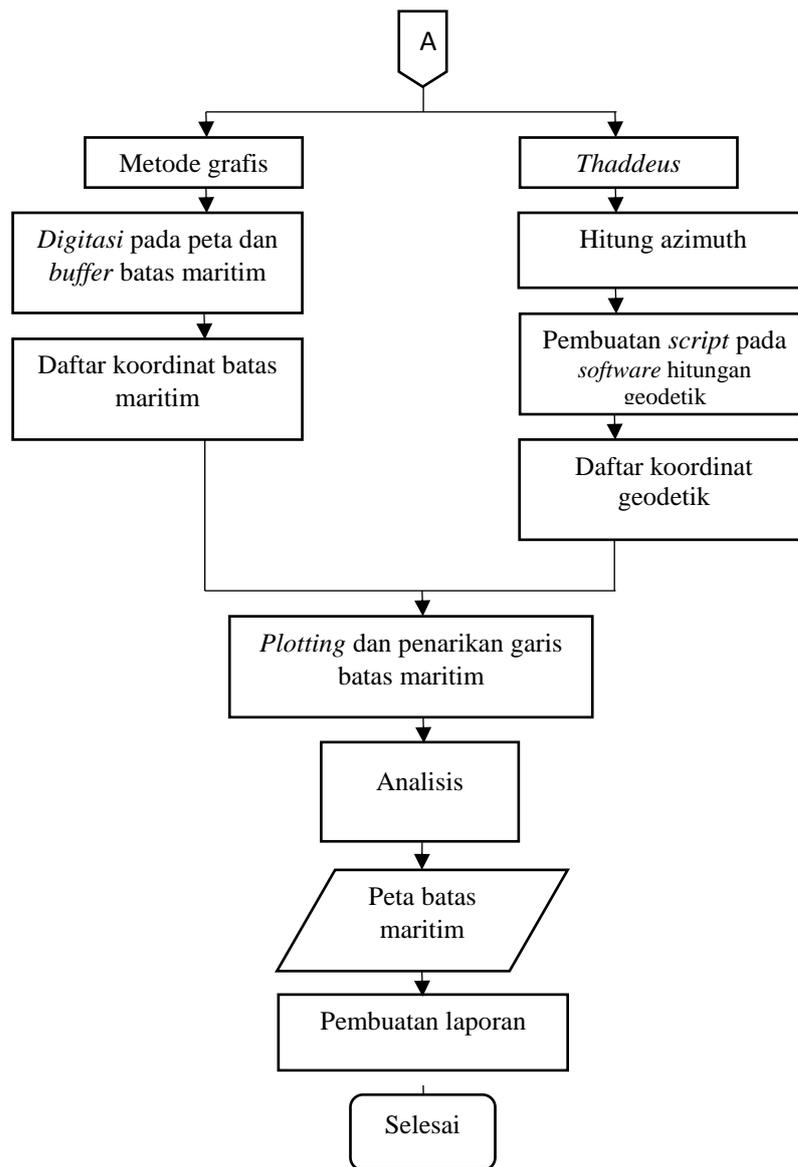
1. Laptop dengan spesifikasi sebagai berikut.

- a. *Machine name* : ASUS X555BA
- b. *Operating System* : Windows 10 Pro.
- c. *Processor* : AMD A9-9420 RADEON R5 CORES 2C+3G
(2CPUs), ~3.0GHz
- d. *Memory* : 2048 MB.
- e. *Installed RAM* : 8.0 GB.

III.2 Tahapan Penelitian

Pelaksanaan penelitian merupakan tahapan awal yang dilakukan untuk menyelesaikan satu tujuan penelitian, berikut merupakan metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian dapat disajikan pada gambar III.2.





Gambar III 3 Metodologi penelitian

III.2.1 Tahapan Pengumpulan Data

Pertama dilakukan pengumpulan data dan dokumen diperoleh dari berbagai sumber yang akan diolah dan diperoleh informasinya agar diperoleh suatu solusi dalam penetapan batas maritim. Penelitian ini menggunakan data sekunder yaitu berupa titik dasar dari PP No. 38 tahun 2002, dan peta laut yang di peroleh dari Pusat Hidrografi dan Oseanografi TNI Angkatan Laut, dan Peta Rupa Bumi dari Badan Informasi Geospasial dan dokumen pendukung antara lain UNCLOS 1982, TALOS, makalah tentang prinsip penetapan batas maritim Indonesia. Dokumen UNCLOS 1982 digunakan sebagai dasar hukum dari pembuatan peta dan TALOS sebagai dokumen panduan teknis mengenai penarikan garis batas maritim dengan menggunakan metode grafis dan metode hitungan geodetik. Hasil dari pengumpulan data ini digunakan dalam sebagai bahan kajian untuk penetapan batas maritim menggunakan metode grafis dan hitungan geodetik thaddeus vincenty.

III.2.2 Tahapan Pengolahan Data

Setelah pengumpulan data maka tahapan pengolahan data dapat dilakukan, dengan tahapan sebagai berikut.

III.2.2.1 Georeferencing: Menyiapkan peta laut dari Pusat Hidrografi dan Oseanografi TNI Angkatan Laut, kemudian akan dilakukan tahap *georeferencing*. *Georeferencing* merupakan proses registrasi atau transformasi koordinat yaitu koordinat peta digital ke dalam koordinat peta minimal menggunakan dua buah titik koordinat referensi, kemudian *Basemap* di simpan dengan format **geotif*.

III.2.2.2 Import basemap dan koordinat titik dasar: *Import* koordinat titik dasar dari PP No. 38 tahun 2002 yaitu: TD.154A, TD.154, TD.154B, dan TD.155 ke perangkat lunak pemetaan pembuatan garis batas maritim.

III.2.2.3 Ketentuan peta dasar: Peta Dasar yang digunakan harus memiliki sistem yang sama pada seluruh area yang akan ditentukan batasnya dengan tujuan untuk meminimalkan terjadinya konflik batas, dan pemilihan skala peta, sistem proyeksi, datum geodetik, serta elipsoid referensi yang digunakan harus sudah mempunyai standar internasional dan memenuhi dasar hukum untuk penentuan

batas maritim. Peta dasar yang digunakan yaitu RBI, ZEE-05 skala 1:1.000.000 dari Pusat Hidrografi dan Oseanografi TNI Angkatan Laut dan Peta Laut No. 445 skala 1:200.000 dari Pusat Hidrografi dan Oseanografi TNI Angkatan Laut. Tampilkan peta dasar dengan titik dasar pada satu tampilan tampilkan peta dasar dan titik dasar dalam satu tampilan pada perangkat lunak pemetaan.

III.2.2.4 Penentuan titik dasar; Pemberian titik dasar menggunakan koordinat dari PP No. 38 tahun 2002 sesuai dengan lokasi penelitian. Titik dasar tersebut akan digunakan sebagai rencana awal untuk penarikan garis pangkal.

III.2.2.5 Penarikan garis pangkal; Penarikan garis pangkal berdasarkan titik dasar yang digunakan dan dengan prinsip penarikan berdasarkan jenis garis pangkalnya. Penelitian ini menggunakan dua jenis garis pangkal yaitu garis pangkal biasa dan garis pangkal lurus kepulauan, dimana teknis penarikan garis pangkal dari kedua garis pangkal dengan menghubungkan titik dasar yang satu dengan yang lainnya dan titik dasar yang digunakan ialah koordinat titik dasar dari PP No. 38 tahun 2002.

III.2.2.6 Menghitung azimuth; Perhitungan azimuth dapat dilakukan secara manual karena azimuth merupakan data yang penting dalam menentukan koordinat batas maritim pada metode hitungan geodetik sesuai dengan soal pokok geodesi I.

III.2.2.7 Buffer dan digitasi garis batas maritim; Kemudian lakukan *buffering* titik dasar sesuai dengan lebar yang dibutuhkan pada proses pengolahan menggunakan metode grafis untuk menentukan batas maritim dan melakukan *plotting* koordinat yang diperoleh dari perangkat lunak perhitungan geodetik dengan metode hitungan geodetik thaddeus vincenty pada perangkat lunak pemetaan, setelah itu lakukan proses *digitasi* yaitu mengubah data raster menjadi data vektor dalam sistem informasi geografis dan pemetaan *digital* pada peta dasar dengan melakukan *digitasi* pada daerah penelitian. Sama dengan hitungan geodetik lakukan *digitasi* penarikan garis dari titik dasar ke titik koordinat yang di peroleh dari perhitungan geodetik pada *software* perhitungan geodetik.

III.2.2.8 Proses klaim batas maritim; Proses penarikan garis pangkal maka langkah selanjutnya adalah proses mengklaim wilayah maritim dengan metode grafis dengan penarikan garis masing-masing batas maritim laut teritorial 12 mil laut, zona tambahan 24 mil laut, zona ekonomi eksklusif dan landas kontinen 200 mil laut menghadap laut lepas sesuai dengan aturan yang terdapat pada TALOS. Metode grafis dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak pemetaan untuk melakukan klaim batas maritim sedangkan metode hitungan geodetik thaddeus vincenty menggunakan perangkat lunak perhitungan geodetik dengan konsep SPG I dengan sudut azimuth dan jarak geodesik.