

BAB I

PENDAHULUAN

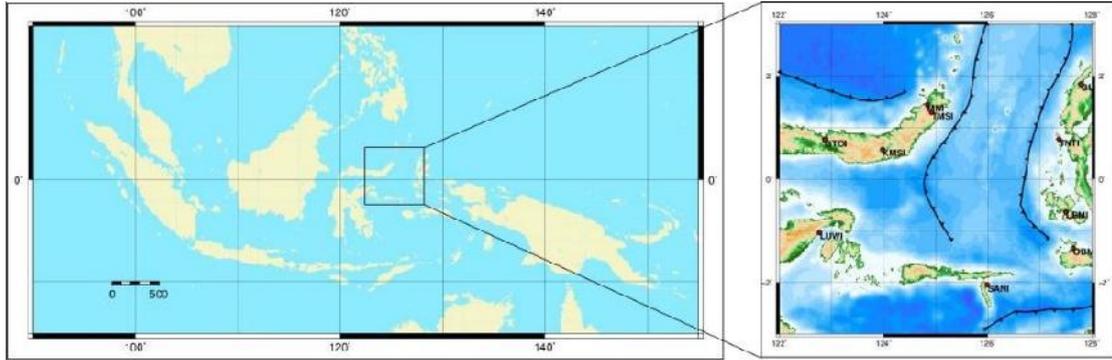
1.1. Latar Belakang

Parameter gempa bumi terbagi menjadi dua yaitu parameter kinematik dan parameter dinamik. Parameter kinematik adalah informasi tentang waktu penjalaran gelombang. Sedangkan parameter dinamik pada gempa adalah amplitude dan periode dari gempa tersebut yang kemudian dapat digunakan untuk menghitung magnitudo/kekuatan gempa tersebut.

Dalam seismologi, penentuan hiposenter gempa bumi secara tepat dan akurat sangatlah penting karena persebaran lokasi hiposenter dapat dijadikan bahan analisis untuk karakteristik sumber gempa, analisis peta *seismic hazards*, gambaran bawah permukaan bumi dan lainnya. Perkembangan metode penentuan hiposenter saat ini sudah semakin bervariasi seiring berkembangnya teknologi. Terdapat beberapa metode yang telah dikembangkan untuk penentuan lokasi hiposenter dan *origin time*, baik dengan pendekatan linier dan nonlinier.

Daerah Laut Maluku memiliki kondisi tektonik yang cukup menarik karena satu satunya contoh tabrakan antarbusur aktif di dunia yang menenggelamkan sebuah cekungan samudera melalui subduksi secara dua arah yaitu, Lempeng Sangihe dan Lempeng Halmahera yang membuat Lempeng Laut Maluku tenggelam. Pristiwa ini dikenal dengan sebutan Zona Tabrakan Laut Maluku (Hall, 1995).

Pada studi ini akan dilakukan penentuan parameter sumber gempa bumi pada daerah Laut Maluku (**Gambar 1.1**) yang terjadi pada tanggal 01 September 2017 – 30 Oktober 2017, yang akan melengkapi peta seismisitas gempa bumi dan tabel *origin time*.



Gambar 1.1 Lokasi daerah penelitian.

Data gempa yang digunakan berasal dari WEBDC BMKG yang berupa data rekaman seismograf gempa bumi, selanjutnya nilai parameter sumber gempa bumi akan ditentukan dengan metode probabilitas *Oct-tree* menggunakan aplikasi *Nonlinloc7.00* (Lomax dkk., 2000). Lokasi hiposenter yang telah diketahui dipetakan menggunakan *GMT (Generic Mapping Tools)* untuk melihat pola sebaran dan menganalisa sumber gempa.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan utama dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana distribusi persebaran gempa bumi yang terjadi di Laut Maluku berdasarkan rekaman gempa bumi dari 10 stasiun terhitung sejak tanggal 01 September 2017 - 30 Oktober 2017.
2. Bagaimana hubungan antara distribusi pusat gempa dengan pola tektonik di wilayah penelitian.

1.3. Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup atau batasan masalah dalam penilitan Tugas Akhir kali ini yaitu:

1. Wilayah penelitian adalah daerah Laut Maluku dengan lokasi koordinat (-3° s.d. 2.86° LU dan 122° s.d. -127.86° BT).

2. Data rekaman seismik diambil dari 10 stasiun milik BMKG (TNTI, GLMI, LBMI, OBMI, SANI, KMSI, TMSI, MNI, LUWI, GTOI) terhitung sejak tanggal 01 September 2017 – 30 Oktober 2017.
3. Penentuan parameter sumber gempa bumi menggunakan metode probabilitas *Oct-tree* dengan menggunakan aplikasi *Nonlinloc7.00* (Lomax dkk., 2000).

1.4. Tujuan Penelitian

Studi ini bertujuan untuk mengetahui nilai parameter sumber gempa bumi (hiposenter dan *origin time*) daerah Laut Maluku pada rentang tanggal 01 September 2017 – 30 Oktober 2017 dan menghubungkan dengan tektonisme daerah tersebut.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian Tugas Akhir ini antara lain:

- a. Pemetaan distribusi sumber gempa bumi pada daerah Laut Maluku yang dapat dijadikan sebagai informasi yang penting dalam kajian resiko bencana gempa bumi.
- b. Peta seismisitas gempa bumi daerah Laut Maluku, dapat digunakan sebagai data dalam analisa mekanisme gempa bumi.

1.6. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang akan digunakan pada penelitian tugas akhir ini, yaitu:

- Seisgram2k17 digunakan untuk *picking* waktu tiba gelombang P dan S.
- *Nonlinloc7.00* digunakan untuk perhitungan nilai-nilai parameter sumber gempa (lintang, bujur, kedalaman dan *origin time*).
- MATLAB R2015a digunakan untuk *plotting* hasil kalkulasi dari *Nonlinloc7.00*
- GMT digunakan untuk kebutuhan *plotting* parameter sumber gempa ke dalam sebuah peta seismisitas.

1.7. Sistematika Penyusunan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir terdiri dari enam bab yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan tentang Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penyusunan.

- **BAB II TEORI DASAR**

Pada bab ini akan dibahas mengenai teori yang digunakan dalam melakukan penelitian tugas akhir.

- **BAB III TINJAUAN GEOLOGI**

Pada bab ini akan dibahas mengenai tinjauan umum geologi regional, kerangka tektonik, fisiografi, dan morfologi daerah penelitian tugas akhir.

- **BAB IV METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai data yang akan digunakan, prosedur kerja dalam melakukan penelitian tugas akhir, serta diagram alirnya dari tahap awal hingga mendapatkan hasil.

- **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil pengolahan data dan analisa hasil yang didapatkan pada tugas akhir.

- **BAB VI SIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.