

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pulau Sulawesi adalah suatu wilayah yang memiliki tatanan lempengan tektonik yang kompleks karena letaknya berada di daerah *triple junction* yaitu pertemuan tiga lempeng besar diantaranya lempeng Eurasia, lempeng *Philippine-Sea* dan lempeng Pasifik (Watkinson dan Hall, 2011). Akibat dari aktivitas tektonik ini menyebabkan adanya beberapa patahan yang diantaranya adalah patahan Palu Koro dan patahan Matano. Patahan tersebut adalah patahan aktif yang ada di pulau Sulawesi khususnya pada Sulawesi Tengah yang mengakibatkan pulau Sulawesi juga sering terjadi gempa bumi dengan aktifitas kegempaan yang cukup tinggi dengan kedalaman dangkal antara 0 hingga 60 kilometer yang merupakan cerminan pelepasan tegangan kerak bumi yang dipicu oleh aktivitas patahan aktif (Daryono, 2011). Ditambah lagi fakta pendukung bahwa pulau Sulawesi juga berada pada formasi dari jalur *ring of fire* yang berupa deretan dari gunungapi baik yang aktif dan tidak aktif. Sehingga dapat dikatakan bahwa daerah Sulawesi merupakan daerah rawan bencana gempa bumi.

Dalam sistem peringatan dini gempa bumi baik di dunia dan di Indonesia (BMKG) untuk penentuan hiposenter gempa bumi sudah baik dan semakin cepat dikarenakan informasi tersebut harus disampaikan sesegera mungkin kepada masyarakat. Namun, parameter hiposenter yang dihasilkan masih dianggap kurang akurat, hal tersebut dikarenakan model kecepatan yang digunakan adalah model kecepatan satu dimensi yang bersifat global yaitu model kecepatan IASP91 dan penentuan parameter gemabumi menggunakan metode SED (*Single Event Determination*). Metode tersebut mengasumsikan bahwa bumi bersifat homogen horizontal namun kenyataannya bumi ini bersifat heterogen horizontal sehingga dimungkinkan menyebabkan hasil penentuan hiposenter gempa bumi memiliki *error* yang besar. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang relokasi hiposenter gempa bumi utama dan

susulannya untuk menentukan ulang letak hiposenter gempa bumi yang lebih akurat.

Penelitian yang sama dengan menggunakan Metode MJHD sudah banyak dilakukan salah satunya adalah penelitian dilakukan oleh Putri (2012) mengenai relokasi gempa bumi utama dan gempa susulan (studi kasus gempa bumi Mentawai 25 Oktober 2010) terdapat perbaikan sebaran hiposenter gempa bumi sebelum dan sesudah direlokasi yaitu posisi dari gempa bumi utama dimana dengan kedalaman awalnya 11 kilometer dan setelah direlokasikan hiposenter kedalamannya menjadi 27,88 kilometer. Namun pada wilayah Sulawesi Tengah ini masih sedikit dilakukan penelitian, padahal wilayah ini juga termasuk wilayah yang rawan akan gempa bumi. Hal ini yang menyebabkan penulis melakukan penelitian pada wilayah ini dengan studi kasus gempa bumi yang terjadi di Morowali Sulawesi Tengah pada 24 Mei 2017 dengan merelokasikan gempa bumi utama dan gempa bumi susulan menggunakan metode MJHD (*Modified Joint Hypocenter Determination*) yangmana dapat menghitung banyak gempa bumi secara simultan dengan koreksi stasiunnya yang memperhitungkan heterogenitas lateral bumi. Parameter-parameter gempa bumi yang direlokasikan seperti posisi gempa bumi, *origin time*, dan kedalaman.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana perbedaan hasil RMS antara sebelum relokasi dan sesudah relokasi dengan menggunakan metode MJHD?
2. Bagaimana arah bidang patahan yang diperoleh dari distribusi gempa bumi susulannya?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Menganalisis perbedaan hasil RMS hiposenter gempa bumi sebelum dan sesudah di relokasi dari perbaikan parameter gempa bumi sehingga diperoleh parameter yang lebih akurat.

2. Mengidentifikasi arah bidang patahan yang terdapat pada daerah penelitian dengan melihat distribusi gempa bumi susulannya.

1.4 Batasan Masalah Penelitian

Pada Tugas Akhir ini penelitian dibatasi pada kejadian gempa bumi Morowali pada 24 Mei 2017, dengan menggunakan data rentang waktu kejadian gempa bumi dari tanggal 24 Mei 2017 hingga 24 Juni 2017 yang merelokasikan gempa bumi utama dan gempa bumi susulan dengan menggunakan metode MJHD. Gempa susulan yang direlokasi berada di daerah dengan batasan area ± 1 derajat dari bujur dan ± 1 derajat dari lintang gempa bumi utamanya, khususnya pada daerah sekitar patahan Matano.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Dengan penganalisisan hasil relokasi sumber gempa bumi di Sulawesi dapat mengetahui letak hiposenter yang akurat dan mengetahui kondisi dari keadaan tektonik yang ada sehingga dapat meminimalisir dampak jika terjadi gempa bumi.
2. Sebagai bahan informasi bagi masyarakat dan pemerintah daerah untuk melakukan mitigasi bencana khususnya di wilayah Sulawesi Tengah.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)