

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Daerah Papua merupakan salah satu wilayah dengan tingkat kegempaan yang tinggi. Tataan tektonik wilayah ini merupakan susunan tektonik yang kompleks. Di wilayah Papua adanya zona-zona lemah peka getaran (*seismic zones*) yang terbentuk dari pergerakan lempeng Pasifik diduga menjadi sesar-sesar aktif salah satunya adalah sesar anjak Memberamo (Sili & Mujaya, 2022). Menurut catatan sejarah kegempaan terdapat gempa bumi pada tahun 1906 di sesar anjak Memberamo dengan magnitudo 7.8 dan kedalaman sekitar 35 km, seperti yang dilaporkan oleh *United States Geological Survey* (USGS). Sebelum kejadian tersebut, tidak ada catatan mengenai gempa bumi besar di wilayah tersebut. Akibatnya, terbentuk beberapa patahan yang memengaruhi aktivitas gempa bumi di wilayah Kabupaten Sarmi dan sekitarnya, termasuk zona sesar anjak Mamberamo dan zona subduksi di sekitar palung Nugini di Utara Kota Jayapura. Oleh sebab itu, penelitian memahami dinamika daerah tersebut sangat penting dalam memberikan informasi yang dapat diandalkan untuk mengurangi bahaya gempa bumi.

Pengetahuan tentang adanya informasi orientasi tegangan utama untuk mengetahui aktivitas seismik yang terjadi di sepanjang zona subduksi tersebut penting dan dibutuhkan. Dari informasi posisi dan orientasi tegangan utama dapat mengetahui potensi bahaya kegempaan besar yang merusak (Nandasari dkk., 2020). Parameter dasar yang digunakan untuk mengungkapkan orientasi tegangan utama wilayah seismik aktif mencakup lokasi gempa bumi dan mekanisme fokus. Salah satu metode yang digunakan untuk menentukan orientasi tegangan utama adalah melalui inversi mekanisme fokus gempa (Maury dkk., 1980).

Beberapa penelitian sebelumnya telah melakukan penelitian untuk menentukan orientasi medan tegangan dengan menggunakan data seismik, khususnya mekanisme fokus dan metode *stressinverse*. Orientasi tegangan utama tertinggi di sepanjang Pulau Simeulue – Nias dengan menggunakan data katalog mekanisme fokus dari tahun 1977 hingga 2015 bervariasi antara N222°E hingga

N231°E. Temuan ini sesuai dengan perubahan sudut subduksi lempeng Indo-Australia di daerah penelitian (Agustina dkk., 2017).

Berdasarkan penelitian Agustina dkk (2017), di daerah Nias mempunyai variasi orientasi tegangan maksimum akibat adanya tingkat aktivitas gempa bumi. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis tegangan utama di Kabupaten Sarmi Provinsi Papua berdasarkan data gempa bumi menggunakan metode *stressinverse* (Vavryčuk, 2014). Keunikan penelitian ini terletak pada fokus penempatan daerah penelitian yang menjadi objek analisis tegangan utama sesar.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana hasil analisis tegangan utama sesar berdasarkan data gempa bumi menggunakan metode *stressinverse* di Kabupaten Sarmi Provinsi Papua. Rumusan masalah tersebut dapat diuraikan kembali dalam pertanyaan penelitian berikut:

1. Bagaimana orientasi tegangan utama sesar di Kabupaten Sarmi Provinsi Papua dapat diidentifikasi menggunakan metode *stressinverse*?
2. Bagaimana tingkat konsentrasi tegangan di Kabupaten Sarmi Provinsi Papua dapat digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya gempa bumi di masa depan?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini terbatas pada analisis orientasi tegangan utama sesar dan tingkat konsentrasi tegangan di Kabupaten Sarmi Provinsi Papua. Penggunaan data gempa bumi dalam rentang waktu dari 1 Januari 1976 hingga 31 Desember 2023.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, tujuan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi mekanisme fokus berdasarkan orientasi tegangan utama sesar dengan memanfaatkan metode *stressinverse* di Kabupaten Sarmi Provinsi Papua.
2. Menganalisis tingkat konsentrasi tegangan di Kabupaten Sarmi Provinsi Papua.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam memahami perilaku tektonik di wilayah Kabupaten Sarmi Provinsi Papua dan memberikan wawasan yang lebih dalam tentang aktivitas potensi gempa bumi di daerah tersebut.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur penulisan ini terdiri dari lima bab, yaitu Bab I yang menjelaskan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat penelitian, dan tata cara penulisan, Bab II adalah Kajian Pustaka yang mencakup penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian, Bab III adalah Metode Penelitian yang merinci aspek-aspek seperti lokasi penelitian, desain penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data, Bab IV adalah Hasil dan Pembahasan yang mengulas hasil pengolahan data untuk menjawab pertanyaan penelitian, Bab V adalah Simpulan dan Rekomendasi yang memberikan kesimpulan sebagai jawaban atas rumusan masalah penelitian beserta rekomendasi yang diperlukan.