

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Kabupaten Kerinci dan Kota Sungai Penuh dikategorikan rawan bahaya bencana gempa bumi tektonik di wilayah Provinsi Jambi. Kerawanan dari bahaya gempa bumi tektonik disebabkan oleh keberadaan sumber penyebab gempa tektonik yaitu Sesar Sumatera atau dikenal sebagai Sesar Semangko. Sesar Semangko terbentang mulai dari Aceh hingga Selat Sunda dengan panjang sesar berkisar  $\pm 1900$  kilometer (Sih dan Natawidjaja, 2000). Sesar Semangko dikategorikan relatif aktif dengan aktivitas pergeseran sesarnya berarah menganan. Sesar Semangko terbagi menjadi 19 segmen utama dengan masing – masing panjang segmen berkisar 60 – 200 km. Dari 19 segmen utama tersebut, yang memicu penyebab terjadinya gempa di daerah penelitian berjumlah 3 segmen. Segmen sesar tersebut ialah Sesar Sianok, Sesar Suliti dan Sesar Dikit. Aktifitas seismik yang dihasilkan dari 3 sesar ini dapat dibuktikan dari hasil analisis laju pergeseran sesarnya. Sesar Siulak menunjukkan aktivitas pergeseran sesar sebesar 10-14 mm/tahun, Sesar Dikit menunjukkan aktivitas pergeseran sesar sebesar 11 mm/tahun dan Sesar Suliti dengan aktivitas pergerakan sesar sebesar 14 mm/tahun. Berdasarkan sejarah kegempaan yang pernah terjadi di Kabupaten Kerinci dan Kota Sungai Penuh pada tahun 1908 dan 1995 (Pusat Gempa Nasional, 2017), segmen sesar yang melewati Kabupaten Kerinci dan Kota Sungai Penuh menjadi pemicu terjadinya gempa bumi tektonik dengan kekuatan yang besar sehingga mengakibatkan bencana pasca gempa diantaranya banyaknya kerusakan infrastruktur dan kehilangan korban jiwa. Kerusakan infrastruktur berat dari gempa bumi tektonik menjadi salah satu penyebab banyaknya kehilangan korban jiwa. Pencegahan yang dapat dilakukan untuk meminimalisir dampak pasca gempa bumi tektonik dapat dilakukan dengan memetakan daerah rawan bencana. Pemetaan rawan gempa bumi tektonik dapat diaplikasikan sebagai acuan dalam pembangunan tata kota yang aman dari dampak gempa bumi tektonik.

Penelitian mengenai pemetaan kebencanaan gempa bumi sudah pernah dilakukan pada periode tahun 2010 dan 2017 oleh Pusat Gempa Nasional. Pemetaan tersebut terdiri dari beberapa gabungan metode diantaranya dengan menggunakan metode PSHA (*probabilistic seismic hazard analysis*). Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa daerah Kabupaten Kerinci dan Kota Sungai penuh yang dilewati oleh segmentasi Sesar Semangko memiliki nilai PGA (*Peak ground acceleration*) untuk beberapa probabilitas tertentu tergolong relatif tinggi. Nilai PGA yang relatif tinggi disuatu daerah, menandai daerah tersebut diprediksi akan dapat mengalami potensi bencana gempa bumi (Pusat Gempa Nasional, 2017). Hasil penelitian terdahulu yang telah dipublikasikan oleh pusat gempa nasional periode tahun 2010 dan 2017 haruslah diperbaharui untuk dapat diketahui perkembangan pemetaan rawan kebencanaannya.

Pembuatan peta rawan bencana gempa bumi dapat dilakukan dengan mengamati penyebaran seismisitas dan menerapkan metode PSHA.

Analisis seismisitas digunakan untuk melihat persebaran hiposenter gempa bumi yang terjadi disuatu daerah. Persebaran hiposenter diproyeksikan kedalam sebuah peta untuk mengetahui posisi gempa tersebut sehingga dapat diketahui penyebab terjadinya gempabumi tektonik. Kelebihan dari metode ini ialah analisis masih bersifat sederhana karena hanya melihat persebaran hiposenter gempa. Kekurangan metode ini ialah hasil analisis seismisitas tidak dapat menjadi acuan untuk memetakan daerah rawan bencana gempa bumi tektonik. Oleh karena itu, dibutuhkan metode lain untuk mendapatkan parameter tambahan untuk memperkuat hasil analisis seismisitas. Metode lain tersebut ialah metode PSHA .

Metode PSHA (*Probabilistic Seismik Hazard Analysis*) merupakan salah satu metode yang tepat untuk memetakan daerah yang memiliki risiko gempa bumi sebagai antisipasi dan meminimalisis korban jiwa maupun kerugian materi. Teori analisis probabilitas total diperkenalkan pertama kali oleh (Cornell,1968) yang kemudian dikembangkan oleh (McGuire,1995). Keunggulan metode PSHA adalah mempertimbangkan untuk memasukkan pengaruh faktor-faktor ketidakpastian dalam analisis ukuran, lokasi dan frekuensi kejadian gempa, sehingga faktor-faktor ketidakpastian ini dapat diidentifikasi, dihitung lalu digabungkan dengan metode pendekatan yang rasional untuk mendapatkan gambaran yang lebih lengkap tentang kejadian gempa serta mampu mengintegrasikan bahaya gempa pada suatu *site* terhadap berbagai macam sumber gempa (Fauzi, 2011). Hasil yang didapatkan dalam analisis PSHA diantaranya nilai percepatan pergerakan tanah, dan indeks seismisitas pada daerah tersebut. Parameter tersebut berperan dalam pembuatan peta bahaya dampak bencana gempa bumi. Oleh karena itu, penelitian dengan judul “**Analisis Seimisitas dan Risiko Bencana Gempa Bumi Tektonik Di Kabupaten Kerinci dan Kota Sungai Penuh Provinsi Jambi**” dilakukan sebagai salah satu langkah mitigasi yang memuat informasi penting daerah – daerah mana saja yang harus diwaspadai rawan bencana gempa bumi tektonik.

## **1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil perhitungan dengan metode PSHA untuk probabilitas 10 % dalam 50 tahun untuk PGA  $T= 0$  Detik, spektra analisis ( SA ) untuk  $T = 0,2$  Detik dan spektra analisis ( SA ) untuk  $T = 1$  Detik ?
2. Bagaimana perbandingan hasil perhitungan PSHA yang diteliti dengan Peta Gempa Indonesia Tahun 2017 untuk probabilitas 10% dalam 50 tahun ?

3. Dimana saja daerah yang memiliki bahaya gempa bumi berdasarkan metode PSHA dan berapa besaran nilai PGA dan SA pada daerah yang terkena dampak gempa paling parah berdasarkan sejarah gempa terdahulu?

### **1.3 Tujuan**

1. Mengetahui hasil perhitungan dengan metode PSHA untuk probabilitas 10 % dalam 50 tahun  $T= 0$  Detik, spektra analisis ( SA ) untuk  $T = 0,2$  Detik dan spektra analisis ( SA ) untuk  $T = 1$  Detik.
2. Mengetahui perbandingan hasil perhitungan probabilistic yang dilakukan dengan Peta Gempa Indonesia Tahun 2010 dan 2017 untuk periode ulang 50 Tahun dengan tingkat probabilitas 10%.
3. Mengetahui daerah mana saja pada daerah penelitian yang memiliki tingkat bahaya gempa bumi paling tinggi sebagai acuan untuk melakukan mitigasi bencana gempa bumi.

### **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi terkini terkait dengan kebencanaan gempa bumi di wilayah sekitar Kabupaten Kerinci dan Sungai Penuh berdasarkan analisis probabilitas kegempaan didaerah tersebut.
2. Dapat membandingkan informasi terdahulu dan informasi terbaru mengenai potensi bencana kegempaan didaerah penelitian.
3. Memberikan kontribusi terhadap mitigasi bencana gempa bumi dengan mengetahui potensi daerah yang rawan akan terjadinya gempa bumi berdasarkan hasil dari analisis seismisitas, perhitungan PSHA dan penggunaan data citra satelit.