I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Letak geografis Indonesia yang berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama yaitu Lempeng Indo-Australia dibagian selatan, Lempeng Eurasia dibagian utara, dan Lempeng Pasifik dibagian timur (Ibrahim, 2005). Menurut Verstappen (2000), Lempeng Pasifik bergerak sekitar 9 cm/tahun ke arah barat, Lempeng Indo-Australia bergerak ke arah utara sekitar 7 cm/tahun dan Lempeng Eurasia relatif diam. Energi akan terakumulasi akibat tumbukan antar lempeng pada suatu titik di sekitar lokasi pertemuan ketiga lempeng tersebut, dimana lapisan bumi tidak dapat menahan energi tersebut sehingga dilepaskan dalam bentuk gempabumi (ESDM, 2009). Gempabumi merupakan suatu getaran yang terjadi di bumi yang bersumber dari dalam bumi, kemudian merambat ke permukaan (Katili, 1980). Daerah Indonesia yang dilewati jalur subduksi dimulai dari wilayah pesisir Sumatera, selatan Jawa, hingga ke Laut Banda. Jalur yang dilewati oleh zona subduksi rawan terjadi bencana gempabumi (BMKG, 2010).

Pulau Sumatera merupakan daerah yang rawan terjadi bencana alam gempabumi. Menurut Affandi *et al* (2015), peristiwa gempabumi di Pulau Sumatra dapat dipicu oleh pergerakan Lempeng Indo-Australia dengan kecepatan sekitar 7 cm/tahun menyusup ke bawah Lempeng Eurasia sehingga terbentuk zona subduksi di barat Sumatera. Pertemuan lempeng tektonik Indo-Australia dan Eurasia menyebabkan terjadinya patahan aktif yang merupakan generator aktivitas seismik di belahan Sumatera. Gempabumi yang terjadi di Sumatera yang paling banyak terjadi terletak pada episenter di perairan sebelah barat Sumatera. Pada daerah Sumatera bagian utara terjadi gempabumi dengan skala $6 < M < 6,9$ di daratan. Sedangkan di Sumatera bagian selatan, umumnya dengan kekuatan 3 M sampai 4 M. Menurut Samodra dan Chandra (2013), selain gempa-gempa yang berasosiasi dengan subduksi, di Pulau Sumatera terdapat Sesar Sumatra yang berpotensi sebagai pusat gempa. Gempa pada sesar ini biasanya gempa dangkal, sehingga walaupun dengan magnitudo relatif kecil namun dapat menimbulkan dampak yang besar.

Kabupaten Kerinci merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jambi, secara geografis terletak pada koordinat $01^{\circ}41' - 02^{\circ}26'$ Lintang Selatan dan $101^{\circ}08' - 101^{\circ}40'$ Bujur Timur dengan luas wilayah $3328,14 \text{ Km}^2$ yang termasuk dalam jalur zona Sesar Sumatra yang sampai saat ini masih aktif (BPS Kerinci, 2019). Dengan adanya sesar aktif tersebut menjadikan Kabupaten Kerinci rawan bencana gempabumi. Menurut Afif *et al* (2012), pada tanggal 7 Oktober 1995 terjadi gempabumi merusak di Kabupaten Kerinci dengan koordinat $2,1^{\circ}$ LS dan $101,3^{\circ}$ BT dengan kekuatan 7,0 SR dan kedalaman 33 Km yang menyebabkan 84

orang meninggal, 558 orang luka berat, 1310 orang luka ringan, dan 7137 bangunan dengan kondisi rusak berat. Selain itu terjadi beberapa peristiwa lain yaitu likuifaksi di Desa Penawar Kecamatan Sitinjau Laut, retakan tanah berarah N40°E–N35°E di Desa Sebukar, Koto Iman, Tanjung Tanah dan Kayu Aro dan gerakan tanah di Kampung Benik sebelah selatan Danau Kerinci. Menurut BMKG (2009), pada tahun 2009 terjadi gempa bumi di Kota Sungai Penuh pada koordinat 2,44° LS dan 101°BT dengan kedalaman 10 Km dan kekuatan 7.0 M yang menyebabkan puluhan rumah roboh.

Untuk mengurangi resiko yang ditimbulkan akibat terjadinya gempa bumi maka perlu dilakukan mitigasi bencana. Adapun salah satu upaya mitigasi bencana gempa bumi yaitu pemetaan zona bahaya bencana gempa bumi pada wilayah Kabupaten Kerinci dan Kota Sungai Penuh dengan melakukan penelitian geofisika berdasarkan metode mikrotremor. Metode mikrotremor digunakan untuk memperkirakan kerusakan yang timbul akibat bencana gempa bumi berdasarkan tingkat resiko yang disebabkan oleh aktivitas seismik terhadap kondisi geologi setempat (Nakamura, 2008). Selain itu, metode mikrotremor merupakan metode yang efektif, murah dan ramah lingkungan yang dapat digunakan pada wilayah permukiman (Warnana *et al*, 2011). Data pengukuran diolah dengan menggunakan metode HVSR (*Horizontal to Vertical Spectrum Ratio*). Parameter yang dihasilkan dari analisis HVSR adalah frekuensi dominan (f_0) dan faktor amplifikasi (A_0). Menurut Edwiza (2008), tingkat kerawanan yang terjadi akibat gempa bumi bergantung dari kekuatan dan kualitas bangunan, kondisi geologi, serta percepatan tanah maksimum daerah terjadi lokasi gempa bumi. Semakin besar nilai PGA maka nilai intensitasnya juga semakin besar yang mengakibatkan semakin tinggi tingkat resiko apabila terjadi gempa bumi (Massinai *et al*, 2016).

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian mengenai **Identifikasi Zona Bahaya Bencana Gempabumi di Kabupaten Kerinci dan Kota Sungai Penuh Menggunakan Metode Mikrotremor**. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai wilayah-wilayah yang rawan gempa bumi sehingga menjadi acuan dalam membentuk perencanaan tata ruang dan infrastruktur pembangunan di Kabupaten Kerinci dan Kota Sungai Penuh.

1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana nilai *peak ground acceleration* (PGA) dan tingkat intensitas gempabumi di Kabupaten Kerinci dan Kota Sungai Penuh?
2. Bagaimana zona bahaya gempa di Kabupaten Kerinci dan Kota Sungai Penuh?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Mengetahui nilai *peak ground acceleration* (PGA) dan skala intensitas gempabumi di Kabupaten Kerinci dan Kota Sungai Penuh.
2. Menentukan zona bahaya gempabumi di Kabupaten Kerinci dan Kota Sungai Penuh.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Sebagai informasi dan bahan pertimbangan pemerintah daerah Kabupaten Kerinci dan Kota Sungai Penuh dalam membentuk perencanaan tata ruang dan infrastruktur pembangunan daerah.
2. Sebagai sumber referensi bagi peneliti, dosen, dan mahasiswa yang ingin melakukan dan mengembangkan penelitian ini lebih lanjut.
3. Menambah pengetahuan dan wawasan dalam mitigasi bencana baik tentang cara pengolahan data maupun teknologi pendukung lain yang digunakan seperti perangkat lunak pendukung.