

# **Analisis Karakteristik Kejadian Gempa Bumi Besar ( $M \geq 6$ ) dan Perkiraan Berakhirnya Waktu Gempa Bumi Susulan di Sumatera Barat**

**Fella Ayuningsih Savitri**

## **ABSTRAK**

Gempa bumi besar adalah salah satu bencana alam yang sering terjadi, hal ini dikarenakan akibat aktivitas pergerakan lempeng ataupun akibat aktivitas vulkanik. Kejadian gempa bumi dikategorikan sebagai gempa bumi besar yaitu apabila gempa bumi tersebut memiliki magnitudo yang berkisara 6 SR sampai 8 SR. Sebelum terjadinya gempa bumi besar terdapat beberapa siklus kegempaan yang terjadi. Kejadian gempa bumi besar sering diikuti dengan terjadinya gempa bumi susulan yang memiliki magnitudo yang lebih kecil, gempa bumi susulan berlangsung selama beberapa detik, menit, jam hingga beberapa hari dan akhirnya berakhir. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik siklus kegempaan sebelum terjadinya gempa bumi utama dan perkiraan berakhirnya waktu gempa bumi susulan di Sumatera Barat.

Kejadian gempa bumi utama terjadi setelah dilalui oleh beberapa siklus kegempaan. Siklus kegempaan terdiri dari beberapa kejadian diantaranya yaitu siklus normal, siklus peningkatan seismisitas, siklus penurunan seismisitas. Setelah terjadi gempa bumi utama akan diikuti dengan adanya gempa bumi susulan. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data gempa bumi yang memiliki magnitudo  $\geq 4.5$  SR periode 1990-2019 yang diperoleh dari BMKG Padang Panjang dan *website USGS*. Data gempa bumi diolah dengan menggunakan persamaan regresi linier dengan metode *least square*. Penentuan berakhirnya waktu gempa bumi susulan dapat ditentukan dengan menggunakan metode Mogi 1 dan Mogi 2.

Gempa bumi yang terjadi di Sumatera Barat pada periode 1990-2019 terjadi sebanyak 1253 kejadian gempa bumi. Gempa bumi yang terjadi di Sumatera Barat memiliki karakteristik siklus kegempaan yang diawali dengan adanya gempa bumi pendahuluan dan diikuti dengan gempa bumi susulan. Karakteristik kegempaan yang didapatkan memiliki hubungan yang berkaitan sehingga didapatkan regresi formula perkiraan magnitudo dari hubungan tersebut. Metode yang cocok digunakan untuk memperkirakan berakhirnya waktu gempa bumi susulan yaitu metode Mogi 2, hal ini dikarenakan hasil yang didapatkan mendekati hasil dari BMKG. Salah satu contohnya yaitu hasil perkiraan berakhirnya waktu gempa bumi susulan pada gempa 30 September 2009 dari BMKG memperkirakan berakhir pada hari ke-80 dan hasil perkiraan berakhirnya waktu gempa bumi susulan menggunakan metode Mogi 2 berakhir pada hari ke-77 setelah gempa bumi utama.

**Kata Kunci:** Peningkatan seismisitas, penurunan seismisitas, metode Mogi 1, Metode Mogi 2.