

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan daerah yang terletak pada batas pertemuan tiga lempeng besar dunia yang sangat aktif, yaitu Lempeng Eurasia di bagian Utara, Lempeng Pasifik di bagian Timur dan Lempeng Indo-Australia di bagian Selatan (Ibrahim, 2005). Pertemuan antar Lempeng ini menyebabkan Indonesia sebagai daerah sumber gempa bumi. Lempeng Indo-Australia sebagai lempeng samudera bergerak ke arah utara menyusup di bawah Lempeng Eurasia sebagai lempeng kontinen. Dampak kondisi tektonik yang sedemikian inilah yang menjadikan Indonesia sangat rawan terhadap bencana gempa bumi.

Menurut data dari Badan Meteorologi dan Geofisika, wilayah Alor telah beberapa kali mengalami gempa bumi merusak, yaitu pada tanggal : 1).25-12-1982, 2).15-7-1989, 3).4-7-1991 dan terakhir 12-11-2004. Gempa bumi yang terjadi tanggal 12 Nopember 2004 ini berkekuatan 6,5 Skala Richter (SR) dengan kedalaman gempa sekitar 37,8 Km dari daratan dan sekitar 33 Km arah timur Kalabahi, Ibukota Kabupaten Alor. Pusat gempa berada di 8,17° LS dan 124,80° BT dengan skala sebesar VI-VII MMI di Kalabahi (Bappenas, 2005).

Dengan kondisi daerah yang sering dilanda bencana gempa bumi, maka perlu dilakukan mitigasi untuk mengurangi resiko kerusakan bangunan akibat

bencana gempabumi. Salah satu upaya mitigasi bencana gempabumi, yaitu dengan pemetaan zona rawan bencana berdasarkan salah satu indikator nilai pergerakan tanah (PGA), yaitu *site class* atau jenis tanah dengan metode MASW aktif. Sebab, kerusakan akibat getaran gempabumi tergantung struktur bawah permukaannya.

Metode MASW merupakan metode yang memanfaatkan fenomena sifat dispersi gelombang permukaan, yaitu gelombang Rayleigh untuk investigasi geoteknik berdasarkan nilai kecepatan gelombang *shear* (gelombang geser) dari perlapisan batuan yang berada di dekat permukaan. Untuk memperoleh profil kecepatan gelombang geser V_s dilakukan inversi pada kurva dispersi gelombang Rayleigh. *Site class* diklasifikasikan berdasarkan kisaran nilai V_s yang telah dibuat oleh *National Earthquake Hazard Reduction Program* (NEHRP, 1998).

Penelitian tentang metode MASW telah banyak dilakukan, di antaranya adalah pemetaan *bedrock* di Olathe Kansas dengan menggunakan MASW (Richard et al, 1999). Karakterisasi seismik pada lapisan pondasi dari turbin angin dekat Lawton, Oklahoma, dengan menggunakan metode MASW. Analisis kondisi bawah tanah di bawah bangunan rumah di Tampa, Florida (Miller et al, 1999). Pemetaan kecepatan gelombang *Shear* (V_s) di Selatan Rowo Jombor berkaitan dengan potensi kerusakan akibat gempa oleh Hertantyo et al (2008).

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan nilai kecepatan gelombang geser V_s terhadap kedalaman daerah Kota Kalabahi kab. Alor Nusa Tenggara Timur
2. Memetakan tingkat kerawanan gempabumi berdasarkan klasifikasi jenis batuan bawah permukaan.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya terbatas pada daerah Kota Kalabahi. Metode yang digunakan untuk memperoleh nilai kecepatan gelombang geser adalah metode MASW (*Multichannel Analysis Of Surface Wave*) aktif.

1.4 Manfaat Penelitian

Sebagai tahap dasar untuk mengurangi potensi kerusakan akibat gempabumi dan menentukan standard bangunan tahan gempa.