

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas Jambi merupakan salah satu perguruan tinggi negeri yang berdiri sejak 23 Maret 1963 di Provinsi Jambi. Universitas ini memiliki beberapa cabang kampus, salah satunya di Kawasan Mendalo, tepatnya di Kecamatan Jambi Luar Kota Kabupaten Muaro Jambi. Universitas ini juga memiliki asrama yang berada didalam area kampus. Asrama mahasiswa atau gedung Rusunawa terdiri dari 5 lantai dengan 96 kamar dengan luas 1.620 m² (Putri, 2015). Berdasarkan informasi geologi gedung Rusunawa berada pada Formasi Muaraenim yang tersusun oleh batupasir. Efek ukuran butir pada Formasi ini dapat menyebabkan terjadinya penguatan gelombang seismik. Gelombang seismik akan semakin kuat ketika merambat di medium sedimen halus, karena terdapat ruang antar butir yang mengakibatkan terjadinya penguatan gelombang seismik (Hartati, 2014).

Berdasarkan BMKG (2018), gedung Rusunawa memiliki jarak yang relatif dekat dengan pusat gempabumi di Provinsi Jambi yaitu di Kabupaten Batanghari sekitar ± 83 Km, Kabupaten Merangin dan Kerinci sekitar ± 260 Km. Kejadian gempabumi terbaru terjadi pada tanggal 01 November 2020 pukul 19.37 WIB Kabupaten Batanghari. Gempa bumi tektonik tersebut terjadi karena efek lokal berkekuatan $M = 3.9$ SR dengan intensitas gempa II MMI. Episenter gempabumi berlokasi di darat pada 23 Km Barat Laut Batanghari, Jambi pada kedalaman 4 Km (BMKG, 2020). Tingkat kerusakan akibat gempabumi di suatu wilayah juga dipengaruhi oleh kondisi geologis setempat atau efek tapak lokal (*Local site effect*) (Satria, dkk., 2019). Maka dari itu perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait kekuatan bangunan Rusunawa mengingat struktur gedung yang telah lama di bangun dan memiliki tingkatan gedung yang lebih tinggi dibandingkan dengan gedung yang lain.

Oleh karena itu, salah satu faktor penting yang digunakan untuk mengestimasi efek lokal yang diakibatkan oleh gempabumi adalah seberapa banyak energi yang meredam ketika terjadinya gangguan serta hubungan antara frekuensi natural suatu bangunan dengan frekuensi natural lapisan sedimen dimana bangunan tersebut dibangun (Wulandari, dkk., 2012). Berdasarkan hubungan parameter tersebut dapat diketahui nilai resonansi bangunan, nilai indeks kerentanan bangunan yang nantinya bisa diestimasi kerentanannya. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat mengetahui kekuatan dan kualitas bangunan Rusunawa berdasarkan analisis FSR (*Floor Spectral Ratio*) dan RDM (*Random Decrement Method*) yang kemudian informasi ini dapat dijadikan

pertimbangan dalam upaya pengembangan pembangunan di kampus Universitas Jambi.

1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Asrama mahasiswa atau gedung Rusunawa Universitas Jambi berada pada formasi Muaraenim dengan batuan penyusun yaitu batupasir (**Lampiran 7**). Walaupun dampak resiko gempa bumi relatif kecil, namun perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai struktur bangunan Rusunawa yang memiliki tingkat gedung yang lebih tinggi dibandingkan dengan gedung yang lain. Sehingga ada beberapa masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Nilai apa saja yang dihasilkan dari analisis HVS_R (*Horizontal to Spectral Ratio*) ?
2. Nilai apa saja yang dihasilkan dari analisis FSR (*Floor spectral ratio*) ?
3. Nilai apa saja yang dihasilkan dari analisis RDM (*Random Decrement Method*) ?
4. Berapakah nilai resonansi gedung Rusunawa Universitas Jambi berdasarkan hubungan frekuensi alami tanah ($f_{0,t}$) dan frekuensi alami bangunan ($f_{0,b}$) gedung Rusunawa Universitas Jambi ?
5. Bagaimana tingkat kerentanan bangunan berdasarkan hubungan indeks kerentanan bangunan (K_b) dan rasio redam (ζ) gedung Rusunawa Universitas Jambi ?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini difokuskan pada kajian utama untuk membatasi ruang lingkup berdasarkan uraian yang telah dipaparkan pada latar belakang, maka batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Pengambilan data mikrotremor dilakukan pada gedung bertingkat tepatnya pada gedung Rusunawa Universitas Jambi.
- b. Pengambilan data pada gedung tempat tinggal
- c. Pengambilan data mikrotremor mengacu pada aturan yang ditetapkan oleh SESAME *European Research Project*.
- d. Pengolahan data menggunakan Metode HVS_R (*Horizontal to Vertical Spectral Ratio*), Metode FSR (*Floor Spectral Ratio*) dan metode RDM (*Random Decrement Method*).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini, maka tujuan penelitian ini adalah

1. Mengetahui nilai analisis HVS_R (*Horizontal to Spectral Ratio*).

2. Mengetahui nilai analisis FSR (*Floor spectral ratio*).
3. Mengetahui nilai analisis *Random Decrement Method* (RDM).
4. Mengetahui nilai resonansi gedung Rusunawa Universitas Jambi berdasarkan hubungan frekuensi alami tanah (f_{0t}) dan frekuensi alami bangunan (f_{0b}).
5. Mengetahui tingkat kerentanan bangunan berdasarkan hubungan indeks kerentanan bangunan (K_b) dan rasio redam (ζ) gedung Rusunawa Universitas Jambi.

1.5 Manfaat Penelitian

Kegiatan penelitian ini sangat penting untuk dilakukan di kawasan Kampus Universitas Jambi. Setelah kegiatan ini dilaksanakan, penelitian ini diharapkan:

1. Sebagai masukan dan bahan pertimbangan Rektor Universitas Jambi dalam membentuk perencanaan tata ruang dan infrastruktur pembangunan di Universitas Jambi di masa yang akan datang
2. Dari sisi keilmuan kegiatan penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk penelitian selanjutnya, serta memberikan sumbangan perkembangan ilmu pengetahuan terutama dibidang geoteknik, lingkungan dan kebencanaan
3. Dapat memberikan kontribusi dalam pengumpulan hasil penelitian di bidang ilmu Geofisika khususnya dalam Prodi Teknik Geofisika Jurusan Teknik Kebumihan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi.
4. Sebagai kajian pustaka untuk penelitian - penelitian yang akan datang, baik pengembangan teori dan metode sebagai perbandingan seismik seismik atribut dan ilmu lainnya.