

## INTISARI

### **KAJIAN KETAHANAN GEDUNG PERKULIAHAN S1 FMIPA UGM TERHADAP GEMPABUMI MELALUI ANALISIS MIKROTREMOR**

RR. Shofi Rahmadini K.  
18/424174/PA/18279

Kerusakan bangunan dan infrastruktur di wilayah perkotaan akibat gempabumi dapat menjadi penyebab utama munculnya korban jiwa dan kerugian material. Untuk itu penilaian ketahanan suatu gedung terhadap gempabumi penting dilakukan. Penelitian ini bermaksud menilai ketahanan Gedung Perkuliahan S1 FMIPA UGM melalui analisis mikrotremor. Analisis HVS<sub>R</sub> (*Horizontal to Vertical Spectral Ratio*) diterapkan untuk satu titik rekaman mikrotremor *free-field* dan FSR (*Floor Spectral Ratio*) untuk 14 titik rekaman mikrotremor di dalam gedung tujuh lantai. Gedung ini memiliki frekuensi alami dalam kisaran 1,852 s/d 2,095 Hz dan tingkat resonansi dengan tanah yang rendah. Berdasarkan SNI 1726:2019 gedung ini memiliki simpangan antar tingkat yang melebihi batas yaitu 6,3 cm pada lantai 7 dengan nilai 7,2 cm. Parameter indeks kerentanan bangunan memiliki batas kritis bernilai 98,12 (1/gal). Terdapat dua lantai yang melebihi batas tersebut, yaitu lantai 6 dengan nilai 102,6 (1/gal) dan lantai 7 sebesar 142,9 (1/gal). Dari parameter percepatan, Gedung Perkuliahan S1 FMIPA UGM memiliki percepatan struktur yang lebih besar dari percepatan puncak batuan dasar berdasarkan perhitungan sehingga dinilai aman.

Kata kunci: FSR, Gedung Perkuliahan S1 FMIPA UGM, indeks kerentanan bangunan, ketahanan gempa, mikrotremor

## **ABSTRACT**

### **EARTHQUAKE RESILIENCE EVALUATION OF FMIPA UGM UNDERGRADUATE BUILDING USING MICROTREMOR ANALYSIS**

RR. Shofi Rahmadini K.  
18/424174/PA/18279

Unavoidable damage to buildings and infrastructures in urban areas due to an earthquake can be the main cause of material loss and casualties. Therefore, evaluating building's earthquake resilience is crucial. The purpose of this study is to evaluate FMIPA UGM Undergraduate building earthquake resilience from a microtremor approach. The building has 7 floors. One microtremor free-field measurement outside the building was analysed using Horizontal to Vertical Spectral Ratio (HVSr). Inside the building, 14 microtremor measurements were performed and analysed using Floor Spectral Ratio (FSR). The natural frequency of the building ranges from 1.852 – 2.095 Hz and has a low-level soil-structure resonance. Based on SNI 1726:2019 the allowed interstory drift value of this building is 6.3 cm. The 7<sup>th</sup> floor exceeds this limit as it has interstory drift of 7.2 cm. From the structure vulnerability index point of view, the allowed value is 98.12 (1/gal). The 6<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> floor exceed the allowed value of 102.6 (1/gal) and 142.9 (1/gal), respectively. On one hand, this building is considered safe by the acceleration point of view because all the values are greater than the peak ground acceleration on bedrock.

**Keywords:** earthquake resilience, FMIPA UGM Undergraduate Building, FSR, microtremor, structure vulnerability index