

M. Ghazy Athallah, 2024. **ANALISIS PERBANDINGAN INTENSITAS GOYANGAN DENGAN METODE JMA-SIS DAN Lt-MSIS PADA BANGUNAN STRUKTUR BAJA TINGKAT RENDAH DAN MENENGAH.** Skripsi. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman. Pembimbing : Dr. Ir. Nanang Gunawan W., S.T., M.T. dan Ir. Gathot Heri Sudibyo, S.T, M.T.

---

### ABSTRAK

Indonesia termasuk negara yang rawan akan gempa karena berada di wilayah Ring of Fire (Cincin Api) yang merupakan persimpangan tiga lempeng tektonik dunia. Dalam menghadapi tantangan gempa bumi, respons struktural terhadap gempa sangat penting untuk memastikan keamanan dan ketahanan bangunan. Metode analisis respons struktural terhadap gempa terus berkembang untuk meningkatkan efektivitasnya.

Sejalan dengan ditemukannya metode baru Lt-mSIS oleh Nanang Gunawan Wariyatno yang mengadaptasi dari metode JAM-SIS yang dikembangkan oleh Japan Meteorological Agency (JMA), penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan nilai intensitas goyangan dari metode Lt-mSIS dengan JMA-SIS pada model struktur baja Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) tingkat rendah dan menengah. Metode Lt-mSIS yang dibahas dalam penelitian ini adalah Lt-mSIS 1 dan Lt-mSIS  $\Sigma$  yang memiliki perbedaan dalam menentukan periode (T) bangunan.

Nilai deviasi adalah perbandingan nilai intensitas goyangan (mSIS) dari metode JMA-SIS dan Lt-mSIS yang menentukan hasil dalam penelitian ini. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata deviasi pada semua model yaitu model A (2 tingkat), B (4 tingkat), C (6 tingkat), D (8 tingkat) dan E (10 tingkat) memiliki kecenderungan nilai yang meningkat seiring meningkatnya jumlah lantai model bangunan. Peningkatan tertinggi terjadi pada Model B dan model C. Penelitian ini menunjukkan bahwa hasil metode Lt-mSIS tidak terlalu berbeda dengan JMA-SIS, ditandai dengan deviasi yang kecil dan analisis validasi korelasi serta NMSE yang baik untuk semua model bangunan.

Kata kunci: Gempa bumi, Lt-mSIS, JMA-SIS, deviasi, intensitas goyangan, bangunan tahan gempa, struktur bangunan baja

M. Ghazy Athallah, 2024. **COMPARATIVE ANALYSIS OF VIBRATION INTENSITY USING JMA-SIS AND LT-MSIS METHODS ON LOW AND MEDIUM-RISE STEEL STRUCTURES**. Thesis. Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Jenderal Soedirman University. Advisors: Dr. Ir. Nanang Gunawan W., S.T., M.T. and Ir. Gathot Heri Sudibyo, S.T., M.T.

---

### **ABSTRACT**

*Indonesia is a country prone to earthquakes due to its location in the Ring of Fire, where three of the world's tectonic plates intersect. In facing the challenges posed by earthquakes, structural response to seismic activity is crucial to ensuring the safety and resilience of buildings. Methods for analyzing structural response to earthquakes continue to evolve to improve their effectiveness.*

*Following the discovery of the new lt-mSIS method by Nanang Gunawan Wariyatno, which adapts the JAM-SIS method developed by the Japan Meteorological Agency (JMA), this research aims to compare the shaking intensity values of the lt-mSIS and JMA-SIS methods on low and medium-rise Special Moment Resisting Frame (SMRF) steel structures. The lt-mSIS methods discussed in this study are lt-mSIS 1 and lt-mSIS  $\Sigma$ , which differ in determine the building's period ( $T$ ).*

*Deviation value is the comparison of shaking intensity values (mSIS) between the JMA-SIS and lt-mSIS methods, which determines the results of this research. The results show that the average deviation in all models, namely Model A (2 stories), B (4 stories), C (6 stories), D (8 stories), and E (10 stories), tends to increase with the number of floors in the building models. The highest increase occurred in Models B and C. This research indicates that the results of the lt-mSIS method are not significantly different from the JMA-SIS method, marked by small deviations and strong correlation validation and NMSE analysis for all building models.*

**Keywords:** Earthquake, lt-mSIS, JMA-SIS, deviation, vibration intensity, earthquake-resistant buildings, steel building structures