

## INTISARI

Pulau Jawa khususnya daerah Yogyakarta merupakan kawasan yang dilewati oleh “*Mega Thrust*” yang merupakan zona subduksi yang sangat besar sehingga sering terjadi gempa bumi. Oleh karena itu, masyarakat Jawa dari dulu sudah beradaptasi untuk mengatasi gempa dalam kehidupan sehari-hari seperti dari segi arsitektural dan konstruksi rumah tradisional. Rumah Tradisional Jawa terbagi menjadi 5 yaitu Joglo, Limasan, Panggang Pe, Kampung, dan Tajug. Masing-masing tipe mempunyai fungsi dan bentuk yang berbeda-beda. Rumah Tajug digunakan sebagai tempat untuk beribadah masyarakat Jawa. Salah satu contoh rumah tipe Tajug adalah Masjid Gedhe Kauman Yogyakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja bangunan Masjid Gedhe Bangunan terhadap kinerja yang ditinjau yaitu *Operational* (gempa kala ulang 100 tahun), *Immediate Occupancy* (gempa kala ulang 500 tahun), dan *Life Safety* (gempa kala ulang 2500 tahun) berdasarkan FEMA 310 dan FEMA 356 yang dibagi menjadi 2 tahap yaitu *Tier 1 Analysis* dan *Tier 2 Analysis*. Bangunan dimodelkan menggunakan *software* SAP2000 secara 3 dimensi dan mendetail hingga bagian sambungan kayu. Masjid Gedhe Kauman memiliki luas sebesar 625 m<sup>2</sup>, tinggi 19,5 m. dan ditopang oleh 4 *Saka Guru*, 12 *Saka Pananggap*, dan 20 *Saka Penitih*.

Hasil analisis *Tier 1* menyatakan bahwa bangunan Masjid Gedhe Kauman tidak memenuhi persyaratan (*non-compliant*) yang disyaratkan oleh FEMA 310. Oleh karena itu, analisis *Tier 2* harus dilaksanakan dan diperoleh hasil bahwa bagian-bagian sambungan khususnya penampang purus dan *takikan* tidak memenuhi kriteria analisis *Tier 2* FEMA 310 dan FEMA 356 untuk masing-masing kinerja *Operational*, *Immediate Occupancy*, dan *Life Safety*.

**Kata Kunci:** *Masjid Gedhe Kauman, performance level of buildings, evaluation, earthquake, FEMA 310, FEMA 356.*

## ABSTRACT

Java, especially Yogyakarta is a region passed by megathrust, an extremely large subduction zone that makes earthquakes often occur. Therefore, Javanese people have adapted to overcome earthquakes and implemented the adaptation on architectural and house construction. Javanese Traditional Houses are divided into 5 namely Joglo, Limasan, Panggang Pe, Kampung, and Tajug. Each type has different functions and forms. The Tajug house is used as a place for Javanese to worship. One example of a Tajug type is Masjid Gedhe Kauman in Yogyakarta.

This study aims to analyze the performance of Masjid Gedhe Kauman on performance reviewed, which are Operational (100-year return period), Immediate Occupancy (500-year return period), and Life Safety (2500-year return period) based on FEMA 310 and FEMA 356. There are two tiers of analysis which are *Tier 1 Analysis* and *Tier 2 Analysis*. SAP2000 is used to model the 3 dimensional building modelling which details on building connections. Masjid Gedhe Kauman has an area of 625 m<sup>2</sup>, 19.5 m high and supported by 4 Saka Gurus, 12 Saka Pananggaps, and 20 Saka Penitihs. Modeling of buildings is done in 3 dimensions and with detailed modelling in connections between columns (*Saka*) and beams (*Blandar*).

Tier 1 analysis shows that Masjid Gedhe Kauman does not meet the required criteria (*non-compliant*) by FEMA 310. Therefore, Tier 2 analysis have to be done and base on the results, it shows that the joints between columns and beams, especially *purus* section and *takikan* section does not meet the required criteria by FEMA 310 and FEMA 356 for each bulding's performance levels.

**Keywords:** *Masjid Gedhe Kauman, performance level of buildings, evaluation, earthquake, FEMA 310, FEMA 356.*