

## INTISARI

Gedung Radiopoetro merupakan salah satu fasilitas pendidikan yang berada di Fakultas Kedokteran Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada (FK-KMK UGM). Gedung Radiopoetro dibangun dengan mengacu pada SNI 1726:2002. Sedangkan standar peraturan bangunan tahan gempa Amerika saat ini telah diperbarui dengan ASCE 41-17 yang direncanakan akan diadopsi menjadi standar peraturan di Indonesia. Selain itu hasil pengujian lapangan menunjukkan mutu beton rata-rata yang cukup tinggi dari mutu beton rencana. Oleh karena itu Gedung Radiopoetro perlu dilakukan evaluasi menggunakan peraturan baru ASCE 41-17. Gedung Radiopoetro dimodelkan dengan program bantu SAP2000 versi 20.0 dan kapasitas komponennya dihitung menggunakan program Response2000.

Evaluasi dilakukan melalui tiga tahap yakni *Tier 1 (Screening)*, *Tier 2 (Deficiency-based Evaluation Procedure)*, dan *Tier 3 (Systematic Evaluation Procedure)*. *Tier 1* terdiri dari *quick check* dan *structural checklist*. *Tier 2* merupakan analisis dinamik linear respon spektrum dimana respon spektrum digunakan adalah *BSE-1E* dan *BSE-2E* sesuai ASCE41-17. *Tier 3* merupakan analisis nonlinear dengan metode analisis *pushover*. Target perpindahan ditentukan berdasarkan FEMA 440. Model yang digunakan dalam analisis linear *Tier 2* adalah model dengan elemen *shell* pada dinding dan tangga, sedangkan untuk analisis nonlinear *Tier 3* digunakan model tanpa elemen *shell* pada dinding dengan tiga variasi pemodelan.

Hasil menunjukkan bahwa periode dan frekuensi alami bangunan mengalami peningkatan seiring dengan penambahan detail pada pemodelan. Level kinerja struktur gedung untuk periode ulang 225 tahun adalah *Immediate Occupancy*, sedangkan untuk periode ulang 975 tahun adalah *Life Safety*. Sendi plastis terjadi pada elemen balok dan belum terjadi pada elemen kolom, hal ini menunjukkan bahwa konsep *strong column weak beam* terpenuhi. MTD 1 memberikan hasil yang lebih konservatif jika dibandingkan dengan kedua model lainnya.

Kata kunci: analisis linear, analisis *pushover*, sendi plastis, target perpindahan, level kinerja.

## ABSTRACT

*Radiopoetro Building is one of the educational facilities located at the Faculty of Public Health Medicine and Nursing of Gadjah Mada University (FK-KMK UGM). The Radiopoetro building was built with reference to SNI 1726:2012. Current earthquake-resistant building regulation standards have been updated with ASCE 41-17. The results of field testing showed the average concrete quality is quite high from the quality of the concrete plan. Therefore, it is necessary to evaluate the performance of the structure to find out the behavior of the structure and the level of structural performance of the Radiopoetro FK-KMK UGM building. Building modeling is done with the SAP2000 and component capacity is calculated with the Response2000.*

*Evaluation is carried out through three stages namely Tier 1 (Screening), Tier 2 (Deficiency-based Evaluation Procedure), and Tier 3 (Systematic Evaluation Procedure). Tier 1 consists of a quick check and structural checklist. Tier 2 is a dynamic analysis of linear spectrum responses where the spectrum responses used are BSE-1E and BSE-2E according to ASCE41-17. Tier 3 is a nonlinear analysis with a pushover analysis method. The transfer target is determined based on FEMA 440. The model used in Tier 2 linear analysis is a model with shell elements on walls and stairs, while for Nonlinear Analysis Tier 3 is used models without shell elements on walls with three modeling variations.*

*The results showed that the period and natural frequency of the building increased along with the addition of details to the modeling. The performance level of the building structure for the 225-year re-period is Immediate Occupancy, while for the 975-year re-period it is Life Safety. Plastic hinges occur in the beam element and have not occurred in the column element, this shows that the concept of strong column weak beam is fulfilled. Models with stairs provide more conservative results when compared to the other two models.*

*Keywords: linear analysis, pushover analysis, plastic hinges, displacement targets, performance levels.*