

INTISARI

Keterbatasan lahan sering kali membuat bangunan gedung harus dirancang dengan denah tidak beraturan. Bangunan dengan denah tidak beraturan sangat rawan mengalami kegagalan akibat torsi yang besar jika menerima beban gempa. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan sistem dilatasi struktur yang memisahkan bangunan menjadi beberapa struktur yang beraturan dan memiliki perilaku struktur masing-masing. Namun, pada bangunan dengan dilatasi dibutuhkan perencanaan, biaya dan pelaksanaan yang lebih agar bangunan dapat bekerja dengan baik. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan analisis pengaruh penggunaan dilatasi yang bertujuan untuk menunjukkan perbandingan perilaku struktur gedung dengan dilatasi terhadap model gedung tanpa dilatasi.

Studi kasus pada penelitian ini adalah Gedung Radiopoetro FK-KMK Universitas Gadjah Mada yang terdiri dari 2 struktur yang dipisahkan menjadi sisi panjang dan sisi pendek dengan sistem dilatasi dua kolom. Pemodelan dan analisis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SAP2000 dan Microsoft Excel. Penelitian yang dilakukan mencakup analisis perilaku struktur, simpangan maksimum, dan *drift ratio*.

Hasil analisis menunjukkan rasio simpangan antar tingkat atau *drift ratio* pada model dengan dan tanpa dilatasi melebihi nilai yang disyaratkan sebesar 1%. Nilai *drift ratio* maksimum Model 1 tanpa dilatasi sebesar 2,62% pada arah-x dan 1,73% pada arah-y. Nilai *drift ratio* maksimum Model 2 untuk sisi panjang sebesar 1,97% pada arah-x dan 1,68% pada arah-y serta untuk sisi pendek sebesar 2,29% pada arah-x dan 2,18% pada arah-y. Terjadi peningkatan *drift ratio* arah-x untuk Model 1 tanpa dilatasi terhadap *drift ratio* rata-rata pada Model 2 dengan dilatasi sebesar 23,39%. Pada arah-y, terjadi penurunan *drift ratio* untuk Model 1 tanpa dilatasi terhadap *drift ratio* rata-rata Model 2 dengan dilatasi sebesar 10,96%.

Kata Kunci: tidak beraturan, gempa, dilatasi, perilaku struktur, *drift ratio*.

ABSTRACT

Land limitations often make buildings must be designed with irregular floor plans. Buildings with irregular floor plans are very prone to failure due to large torque if they receive an earthquake load. One way to solve this problem is to have a structure dilatation system that separates the building into several regular structures and has its own structural behavior. However, buildings with dilatation require more planning, cost, and work for the building to work properly. Therefore, this study conducted an analysis of the influence of the use of dilatation which aims to show a comparison between structures with dilatation to the model of the building without dilatation.

The case study on this research is the Radiopoetro FK-KMK Building of Universitas Gadjah Mada which consists of 2 structures separated by a two-column dilatation system. Modeling and analysis are done with the help of SAP2000 and Microsoft Excel software. The research includes analysis of structural behavior, maximum displacement, and drift ratio.

The results of the analysis showed the inter-story drift ratio in the model with and without dilatation exceeded the required value of 1%. The maximum drift ratio on Model 1 without dilatation is 2,62% in the x-direction and 1,73% in the y-direction. The maximum drift ratio on the long-side Model 2 is 1,97% in the x-direction and 1,68% in the y-direction and on the short-sided Model 2 is 2,29% in the x-direction and 2,18% in the y-direction. There is an increase in the x-direction drift ratio for Model 1 without dilatation to the average drift ratio on Model 2 with dilatation by 23,39%. In the y-direction, there is a decrease in the drift ratio for Model 1 without dilatation to the model 2 with dilatation by 10,96%.

Keywords: *irregular, earthquake, dilatation, structural behaviour, drift ratio.*