

# Studi efek pemodelan pelat lantai sebagai diafragma kaku dan fleksibel dengan analisa dinamik pada struktur Perpustakaan FTUI

Rusdi Tommy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20239513&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Perpustakaan Teknik FTUI merupakan suatu struktur yang unik, yang merupakan hasil dan perkembangan ilmu pengetahuan di bidang struktur. Bangunan ini mempunyai denah dengan bentuk busur lingkaran yang langsung memanjang dengan rasio panjang dan lebar yang cukup besar, yaitu 5,53. Selain itu, pada pelat lantai dari Perpustakaan Teknik FTUI terdapat bukaan - bukaan yang cukup banyak. Hal - hal ini menyebabkan struktur menjadi elastis dan dilakukan pemodelan diafragma lantai menjadi fleksibel yang akan menghasilkan output yang berbeda jika dibandingkan dengan diafragma kaku.

Berdasarkan Peraluran Bangunan Tahan Gempa, struktur perpustakaan FTUI dengan bentuk busur yang langsing memanjang dan banyak bukaan - bukaan pada lantai, termasuk ke dalam struktur udak berrmem, dimana di dalam penganalisaan dan struktur dilakukan dengan menggunakan analisa dinamik.

Dalam karya tulis ini akan dilakukan studi banding antara pemodelan struktur perpustakaan FTUI dengan diafragma kaku dan fleksibel, dengan menggunakan analisa respons spektrum sebagai analisa dinamiknya. Analisa dinamik terhadap struktur dilakukan dengan bantuan program ET ABS 8.08. Parameter yang akan dibandingkan dalam Studi ini adalah :

1. Respons dari struktur
2. Gaya geser dasar horisontal
3. Distribusi gaya geser horisontal total ke sepanjang tinggi bangunan
4. Displacement (lendutan struktur) S. Gaya - gaya dalam struktur 6. Penulangan struktur.

Dari studi banding yang dilakukan, diharapkan dapat mengetahui seberapa besar perubahan yang terjadi dari penerapan pemodelan struktur dengan diafragma fleksibel dan dengan diafragma kaku terhadap struktur perpustakaan FTUI.

Dari kedua pemodelan struktur terhadap pelat lantai dan perbandingan yang dilakukan terhadap parameter - parameter struktur yang dibandingkan diperoleh bahwa struktur dengan modelisasi diafragma kaku akan menghasilkan kekakuan struktur yang lebih besar dari modelisasi diafragma fleksibel. Hal ini berdasarkan waktu getar dari struktur dengan modelisasi diafragma kaku yang lebih kecil yang mengakibatkan faktor respons gempa  $C$ , gaya geser dasar  $V$ , dan faktor skala gaya gempa dinamik yang lebih besar, sehingga menghasilkan gaya dalam dan penulangan dari struktur yang lebih besar jika dibandingkan dengan diafragma fleksibel. Kekakuan Struktur dengan modelisasi diafragma kaku yang lebih besar, mengakibatkan lendutan yang lebih kecil jika dibandingkan dengan struktur dengan modelisasi diafragma fleksibel.

Secara keseluruhan, adalah lebih aman untuk merencanakan struktur Perpustakaan FTUI dengan

menggunakan modelisasi diafragma kaku, karena modelisasi diafragma kaku menghasilkan gaya dalam dan penulangan yang lebih besar di beberapa elemen strukturnya dibandingkan dengan modelisasi diafragma fleksibel.