

Perilaku struktur bangunan dengan modelisasi membran dan shell = Behavior of building structure using membrane and shell modelisation

Alfisah Oktarina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=125233&lokasi=lokal>

Abstrak

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan, memacu para engineer sipil untuk memodelisasi struktur bangunan agar mendapatkan sebuah struktur bangunan tidak hanya aman, nyaman tetapi juga berestetika dan ekonomis. Modelisasi struktur bangunan tidak hanya berlaku pada sistem yang digunakan tetapi dapat juga pada bagian dari struktur bangunan itu sendiri, misalnya bagian pelat lantai. Modelisasi pelat lantai dapat menggunakan modelisasi membran dan modelisasi *shell*.

Pada penelitian ini struktur yang ditinjau merupakan struktur beton bertulang yang memiliki ketinggian yang berbeda-beda. Bangunan tingkat rendah terdiri dari 5 lantai, bangunan tingkat sedang terdiri dari 15 lantai dan bangunan tingkat tinggi terdiri dari 30 lantai. Seluruh bangunan memiliki bentuk yang sama. Pembebanan, faktor kekuatan, faktor kekakuan, faktor reduksi beban, arah pembebanan gempa, dan spektrum respon dalam perencanaan disesuaikan dengan peraturan yang berlaku yaitu SNI dan pedoman perencanaan pembebanan untuk rumah dan gedung.

Berdasarkan penelitian ini dapat dilihat perilaku struktur yang menggunakan modelisasi membran dan perilaku struktur yang menggunakan modelisasi *shell*. Berdasarkan waktu getar alami, struktur dengan modelisasi shell memiliki nilai waktu getar alami yang lebih besar dibandingkan struktur dengan modelisasi membran. Berdasarkan *story drift*, struktur dengan modelisasi *shell* memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan struktur dengan modelisasi membran. Berdasarkan *story shear*, *overtuning momen* (momen guling), gaya-gaya dalam dan juga luas tulangan yang dibutuhkan, struktur dengan modelisasi *shell* memiliki nilai yang lebih kecil dibandingkan struktur dengan modelisasi membran.

<hr>

As the knowledge grows rapidly, the civil engineer must trigger to do many modifications in building structure to get the building which is not only safe and comfortable, but also economical and aesthetic. Modelisation of building structure is done not only for the system used, but also for each part of the structure itself, such as plate. Modelisation of plate can be performed by using membrane and shell modelisation.

Through this research, the structure concerned is a reinforced concrete structure having different type of height of story. The low rise building consists of 5 stories, medium rise building consists of 15 stories, and high rise building consists of 30 stories. All the buildings used have the same shape. Loading, strength factor, stiffness factor, load reducing factor, earthquake loading direction, and spectrum response in designing the building is adjusted to the building regulations which are SNI and manual of design and load for building and house.

Based on the research, we can analyze the structural behavior using membrane and shell modelisation. Considered from the natural frequency, the shell modelisation has a bigger natural period of vibration than membrane modelisation. Based on the story drift, bigger value shows by the shell modelisation than shell modelisation. By using shell modelisation, the story shear, over-tuning moment, internal forces, and reinforced area needed gives smaller value than the membrane modelisation.</i>