

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang.

Sebuah bangunan konstruksi terdiri atas elemen struktural dan elemen non struktural. Elemen struktural dibedakan menjadi beberapa bentuk yakni elemen lentur (balok sederhana), elemen tekan (kolom), struktur menerus (balok dan rangka kaku), struktur plat dan grid, struktur membran dan struktur cangkang. (Schodek, 1998)

Kekakuan merupakan salah satu faktor yang menentukan respons suatu struktur terhadap beban dinamis. Struktur bangunan dengan kekakuan yang baik dapat menahan beban, namun simpangan/ perpindahan yang terjadi relatif kecil agar nyaman ditinggali. Setelah bencana gempa terjadi, sering ditemukan bangunan tinggi dengan distribusi kekakuan vertikal yang tidak baik mengalami kerusakan hingga keruntuhan, terutama sering ditemukan di kota-kota besar.

Tinggi tingkat yang tidak seragam menyebabkan distribusi kekakuan tidak merata di seluruh bangunan secara vertikal. Jika tinggi suatu tingkat berlebihan dibanding tinggi tingkat lainnya dan dimensi kolom sama pada semua tingkat, maka tingkat yang lebih tinggi akan lebih kecil kekakuannya. Tingkat tinggi dengan kekakuan lebih kecil berpotensi menjadi tingkat lunak (soft story). Sistem struktur seperti ini banyak ditemukan di lapangan sebagai akibat pertimbangan tata ruang maupun perancangan arsitekturnya. Tingkat lunak terutama banyak ditemukan pada tingkat bawah bangunan (soft first story) yang digunakan sebagai area parkir, lobi, area rekreasi, lantai

mezzanine, dan lainnya pada bangunan hotel, apartemen, maupun gedung perkantoran. Jika lantai lunak berada pada lantai paling bawah, maka kerusakan struktur dapat berakibat bangunan harus diruntuhkan seluruhnya walaupun kerusakan tingkat di atasnya masih bisa diperbaiki.

Getaran adalah gerakan bolak-balik dalam suatu interval waktu tertentu (Ada, 2008). Menteri Negara Lingkungan Hidup dalam surat keputusannya mencantumkan bahwa getaran adalah gerakan bolak-balik suatu massa melalui keadaan setimbang terhadap suatu titik acuan, sedangkan yang dimaksud dengan getaran mekanik adalah getaran yang ditimbulkan oleh sarana dan peralatan kegiatan manusia (Kep.MENLH No: KEP - 49/MENLH/11/1996). Pendapat tersebut ditegaskan dalam buku saku Kesehatan dan Keselamatan Kerja dari Sucofindo (2002) yang menyatakan bahwa getaran ialah gerakan oscillatory/bolak-balik suatu massa melalui keadaan setimbang terhadap suatu titik tertentu.

Getaran yang terjadi di jalan raya merupakan salah satu dampak yang disebabkan oleh kenaikan jumlah kendaraan berat dan kondisi jalan yang semakin memburuk, sehingga menyebabkan kerusakan bangunan yang ada di sekitar jalan (Osama Unaidi, 2008).

Bangunan ruko nine harbour merupakan bangunan yang di gunakan sebagai tempat perbelanjaan dengan total 166 ruko dengan berbagai ukuran, bangunan ini berlokasi di daerah jl gresik kota Surabaya, bangunan ini dekat dengan pelabuhan tanjung perak sehingga kendaraan yang melewati jl gresik ini di dominasi oleh kendaraan seperti truck peti kemas dan truck tronton.

Dengan intensitas kendaraan cukup padat mengakibatkan bangunan ruko nine harbour ini mengalami getaran, berdasarkan getaran yang terjadi pada bangunan nine ruko harbour ini penulis tertarik untuk mengetahui kekakuan bangunan ruko nine harbour surabaya.

## 1.2 Rumusan Masalah.

Rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

- a. Bagaimana pengaruh rambatan getaran akibat traffic truk terhadap kekakuan struktur meliputi periode getar dan stabilitas ruko nine harbour?
- b. Bagaimana modifikasi struktur sehingga efek rambatan tidak berpengaruh?

## 1.3 Tujuan Masalah.

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

- a. Mengetahui pengaruh rambatan getaran akibat traffic truk terhadap kekakuan struktur ruko nine harbour
- b. Mengetahui hasil struktur modifikasi untuk mencegah efek rambatan akibat traffic truk

## 1.4 Batasan Masalah.

Tugas tugas akhir yang di tulis ini memiliki batasan masalah ialah :

- a. Perhitungan kekakuan bangunan menggunakan metode reyleigh dan SAP 2000 v15
- b. Tugas Akhir ini hanya menghitung kekakuan struktur yang meliputi periode getar dan stabilitas gedung
- c. Tidak menghitung kebutuhan tulangan

### 1.5 Manfaat.

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka manfaat penelitian sebagai berikut :

- a. Dapat memberikan pengetahuan tentang perilaku truck terhadap kekakuan struktur bangunan kepada mahasiswa teknik sipil.
- b. Mahasiswa dapat mengetahui solusi memperkuat struktur bangunan.

