

MEMAHAMI NATURAL FREQUENCY DAN RESONANCE

NATURAL FREQUENCY

Secara definisi adalah *frequency* pribadi yang dimiliki suatu objek (mesin atau struktur) yang mana akan ikut bergetar ketika diberi gangguan *frequency* dari luar system. Setiap mesin dan struktur pasti mempunyai "*natural frequency*". Jika mesin dan struktur dirancang secara benar, *natural frequency* tidak akan berdampak pada reliability mesin atau struktur. *Natural frequency* merupakan sifat alami dari suatu mesin atau struktur yang tidak bisa dihindari. Secara sederhana nilai *Natural frequency* (ω_n) dipengaruhi oleh kekakuan (K) dan massa (m) suatu system.

$$\omega_n = \sqrt{\frac{K}{m}}$$



Semua mesin dan struktur mempunyai natural frequency

RESONANCE

Resonance adalah kondisi dimana *natural frequency* tereksitasi oleh *frequency gaya* yang bekerja baik dari dalam maupun dari luar system. Efek dari resonansi adalah terjadinya peningkatan *amplitude vibrasi* secara signifikan, kemudian tekanan pada mesin juga meningkat. Peningkatan tekanan ini yang menyebabkan pengurangan umur mesin atau struktur. Pada faktanya, hampir 50% penyebab suatu mesin mengalami kegagalan adalah *resonansi*. Maka dari itu penting untuk memahami resonansi, cara mendeteksinya, dan cara untuk menyelesaikannya.



*Contoh resonansi yang terjadi pada jembatan :
The Tacoma Narrows Bridge (Jembatan Tacoma), Washington, USA.*

Author: Hardinal Hadi



Adikari Wisesa
— INDONESIA —