

RESPONS DINAMIK STRUKTUR PELAT BETON PADA KONSTRUKSI PODIUM AKIBAT BEBAN KENDARAAN BERAT

Oleh : Harry Michel Setiawan

Semakin terbatasnya lahan suatu proyek membuat perencana harus memaksimalkan penggunaan lahan yang ada. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan struktur podium di atas basement dijadikan sebagai jalur kendaraan berat dalam masa konstruksi. Kondisi seperti ini harus menjadi perhatian khusus para konsultan struktur, apakah struktur pelat podium tersebut masih mampu menahan beban kendaraan berat dengan muatan yang selalu melintas di atas struktur pelat podium tersebut selama konstruksi? Karena beban besar yang terus menerus diterima struktur pelat podium dikhawatirkan akan merusak struktur tersebut.

Analisis respons dinamik struktur pelat beton pada konstruksi podium dalam tesis ini dimodelkan sebagai pelat beton dengan tumpuan terjepit di keempat sisinya dengan memiliki dua balok anak dengan ukuran 350 x 700 mm yang diberikan perencana. Dianalisis dengan dua buah ketebalan pelat 150 mm dan 200 mm, untuk mengetahui perbedaan respons dinamik dari dua ketebalan pelat tersebut. Penyelesaian masalah dinamika pelat ini menggunakan Modified Bolotin Method (MBM) dengan bantuan dua persamaan transendental.

Beban transversal yang melintasi permukaan pelat berupa beban dinamik dengan kecepatan konstan tanpa percepatan. Beban transversal diasumsikan sebagai kendaraan berat berupa truk trailer dengan berat maksimum yang dapat dipikul kendaraan tersebut. Model beban dimodelkan sebagai beban terpusat dengan dua buah koefisien jenis kendaraan. Pemecahan fungsi beban dinamik ini menggunakan bantuan sifat-sifat khusus fungsi Dirac-delta. Pemecahan masalah dinamika pelat ini hanya ditinjau dari solusi masalah dinamik di mana beban bergerak masih berada di atas pelat.

Kata-kata kunci: MBM (Modified Bolotin Method), kendaraan berat, pelat podium, balok anak, respons dinamik, Dirac-delta, koefisien jenis kendaraan.