

PENGARUH KECEPATAN KENDARAAN TERHADAP RESPONS DINAMIK STRUKTUR PERKERASAN KAKU

Oleh : Astrandi Husada

Jalan yang sehari-hari kita gunakan merupakan salah satu jenis struktur dalam dunia konstruksi yaitu struktur pelat. Struktur perkerasan kaku merupakan salah satu alternatif saat ini dalam membangun jalan bebas hambatan dan jalan-jalan utama. Kenyamanan dan keamanan perjalanan merupakan hal yang penting. Struktur perkerasan kaku merupakan salah satu solusi yang banyak digunakan untuk mengatasi permasalahan transportasi seperti jalan yang rusak. Salah satu penyebab kerusakan yang terjadi pada struktur perkerasan kaku adalah analisis yang kurang akurat dan teliti akibat beban yang bekerja. Analisis dinamik perkerasan kaku dalam tesis ini dimodelkan sebagai pelat beton dengan kondisi batas semua tepi pelat memiliki tumpuan sembarang yaitu mempunyai konstanta tahanan vertikal dan konstanta tahanan rotasi yang disumbangkan oleh ruji sebagai alat transfer beban antara pelat yang saling bersebelahan. Jenis pondasi perkerasan kaku yang digunakan adalah model pondasi Pasternak yang memiliki dukungan pegas vertikal elastis dan lapisan geser menerus di bawahnya. Penyelesaian masalah respons dinamik pelat dengan kondisi sembarang ini menggunakan Modified Bolotin Method (MBM) dengan bantuan dua persamaan transendental. Beban transversal yang melintasi permukaan pelat berupa beban dinamik dengan kecepatan awal yang memiliki kecepatan konstan serta percepatan. Model beban dimodelkan sebagai beban terpusat sumbu tunggal ekuivalen dengan tiga buah jenis koefisien kendaraan. Pemecahan fungsi beban dinamik ini menggunakan bantuan sifat-sifat khusus fungsi Dirac-delta. Pemecahan masalah dinamika pelat ini menghasilkan dua buah persamaan respons sistem. Persamaan pertama adalah solusi masalah dinamik saat beban masih berada di atas pelat dan persamaan kedua adalah solusi respons sistem setelah beban meninggalkan pelat. Persamaan-persamaan ini digunakan dalam studi parametrik dengan satu jenis kondisi tanah pendukung pelat yaitu tanah lunak dan satu buah ukuran ruji yaitu diameter 22 mm.

Kata-kata kunci : MBM (Modified Bolotin Method), ruji, konstanta tahanan vertikal, konstanta tahanan rotasi, respons dinamik, Winkler, Pasternak, Dirac-delta, perkerasan kaku.