

Perbandingan model perancangan perkerasan lentur untuk LHR tinggi dengan analitis.

Amirul Mukminin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20239598&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam skripsi ini dibahas tentang suatu pemilihan model perancangan perkerasan jalan dengan menggunakan metode analitis yang diperuntukan pada Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR) tinggi. Metode-metode analitis yang digunakan adalah Metode Shell, Metode Nottingham dan Metode The Asphalt Institute. Metode yang dipilih dibandingkan dengan menggunakan data Lalu Lintas Harian Rata-rata yang ada dan berdasarkan tegangan dan regangan yang terjadi pada perkerasan.

Ketebalan perkerasan dalam metode analitis didapat dari suatu perhitungan volume lalu lintas yang dikonversikan menjadi satuan ESAL atau msa yang dibandingkan dengan tegangan dan regangan yang terjadi. Untuk perhitungan tegangan tarik akibat beban berulang pada metode Shell diatur dalam dua pembebanan yaitu constant stress dan constant strain dan dalam metode The Asphalt Institute ditekankan pada dua tipe tegangan yang mempengaruhi desain lapisan aspal, yaitu horizontal tensile strain $6t$, pada bagian bawah lapisan aspal yang menyebabkan fatigue cracking dan vertikal compressive strain ac yang terjadi permukaan tanah dasar yang menyebabkan deformasi permanen atau rutting. Sedangkan dalam metode Nottingham lebih diperhitungkan pada subgrade strain dan asphalt strain.

Dari ketiga metode mempunyai kesamaan yaitu sama-sama memperhitungkan tegangan dan regangan yang berlebihan pada struktur perkerasan yang menimbulkan kerusakan fatigue dan kerusakan permanen.

Hasil akhir yang didapat adalah ketebalan yang mampu menahan beban kendaraan dengan LHR yang tinggi yaitu jumlah kendaraan lebih dari 500 kendaraan per line untuk kendaraan < 3 ton dan lebih dari 250 kendaraan per line untuk kendaraan $2-3$ ton. Untuk perhitungan tebal perkerasan dengan volume lalu lintas sebesar 33.439 kendaraan/lajur tahun 2004 pada Gerbang Masuk Pondok Gede Timur Jalan Tol Jakarta-Cikampek didapat ketebalan perkerasan sebesar 25,75 cm untuk metode Shell, 36 cm untuk metode Nottingham dan 25 cm untuk metode The Asphalt Institute. Besarnya tegangan yang menyebabkan kerusakan fatigue dihasilkan $2,0817 \cdot 10^{-5}$ untuk constant stress dan $1,9065 \cdot 10^{-5}$ untuk constant strain pada metode Shell dan tegangan sebesar $2,6138 \cdot 10^{-4}$ pada metode Asphalt Institute. Sedangkan perhitungan tegangan yang menyebabkan deformasi permanen pada metode The Asphalt Institute dihasilkan sebesar $7,04336 \cdot 10^{-4}$. Pada metode Nottingham dihasilkan tegangan 174,1 microstrain pada lapisan subgrade dan 39,2 microstrain pada lapisan aspal. Dari perhitungan tersebut dapat dibuat suatu kesimpulan yaitu dengan menggunakan metode The Asphalt Institute menghasilkan tebal perkerasan yang lebih tipis dan regangan yang terjadi lebih besar dibandingkan dengan metode Shell dan metode Nottingham.