

ABSTRAK

Pertumbuhan volume kendaraan serta maraknya pelanggaran muatan lebih (*overload*) menjadi faktor utama yang mempercepat tingkat kerusakan struktur perkerasan jalan. Peningkatan beban lalu lintas ini mengakibatkan terjadinya penurunan umur rencana perkerasan jalan sebelum masa pelayanan yang direncanakan tercapai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis besarnya penurunan umur rencana perkerasan lentur akibat beban lalu lintas, menentukan sisa umur rencana (*remaining life*) perkerasan, serta merumuskan rekomendasi tebal lapis tambah (*overlay*) yang dibutuhkan pada ruas Jalan Cimaragas–Manonjaya KM 135 – KM 137.

Tahapan metode penelitian diawali dengan pengumpulan data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) dan data beban kendaraan (*overload*). Selanjutnya, dilakukan perhitungan nilai *Vehicle Damage Factor* (VDF) serta akumulasi beban sumbu standar ekivalen (*Equivalent Standard Axle Load/ESAL*) dan beban kumulatif W18 untuk kondisi rencana, aktual, dan faktual. Analisis dilanjutkan dengan menghitung persentase *Remaining Life* (RL) guna mengetahui sisa umur perkerasan. Tahap akhir melibatkan evaluasi struktural menggunakan metode angka struktural untuk menghitung defisit angka struktural (ΔSN) dan menentukan rekomendasi tebal lapis tambah (*overlay*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan beban lalu lintas dan kendaraan *overload* secara signifikan mengurangi umur pelayanan jalan. Umur rencana perkerasan yang semula diproyeksikan selama 10 tahun mengalami penurunan menjadi 7,1 tahun pada kondisi aktual dan 6,9 tahun pada kondisi faktual, atau mengalami penurunan berturut-turut sebesar 2,9 tahun dan 3,1 tahun. Sisa umur rencana perkerasan (*remaining life*) pada kondisi faktual diproyeksikan mencapai 0% pada tahun 2030. Untuk mengembalikan kapasitas struktur perkerasan, diperlukan penambahan tebal lapis tambah (*overlay*) sebesar 8 cm, yang terdiri dari 4 cm Lapis Aus (AC-WC) dan 4 cm Lapis Antara (AC-BC) sebelum tahun 2030.

Kata Kunci: Perkerasan Lentur, Umur Rencana, *Remaining Life*, *Overload*, Lapis Tambah (*Overlay*).

ABSTRACT

The growth of traffic volume and the prevalence of overloaded vehicles are the primary factors accelerating the structural damage of road pavements. This increase in traffic load leads to a reduction in the design life of the pavement before reaching its intended service period. This study aims to analyze the extent of the reduction in design life of flexible pavement due to traffic loads, determine the remaining life of the pavement structure, and formulate recommendations for the required overlay thickness on the Cimaragas–Manonjaya Road Section KM 135 – KM 137.

The research methodology begins with collecting Average Daily Traffic (ADT/LHR) data and vehicle overload data. Subsequently, the Vehicle Damage Factor (VDF), Equivalent Standard Axle Load (ESAL), and cumulative W18 loads are calculated for planned, actual, and factual traffic conditions. The analysis continues by computing the percentage of Remaining Life (RL) to assess the remaining service capacity of the pavement. The final phase involves a structural evaluation using the structural number method to calculate the structural number deficit (ΔSN) and determine the recommended overlay thickness.

The results indicate that excessive traffic loads and overloaded vehicles significantly reduce the service life of the road. The initial 10-year design life of the pavement decreases to 7.1 years under actual conditions and 6.9 years under factual conditions, representing a reduction of 2.9 years and 3.1 years, respectively. The remaining life (RL) under factual conditions is projected to reach 0% by the year 2030. To restore structural performance, a total overlay thickness of 8 cm is recommended—comprising 4 cm of Asphalt Concrete - Wearing Course (AC-WC) and 4 cm of Asphalt Concrete - Binder Course (AC-BC)—to be implemented prior to 2030.

Keywords: *Flexible Pavement, Design Life, Remaining Life, Overload, Overlay Thickness.*