

## INTISARI

Variasi suhu di lingkungan tropis seperti di Indonesia dapat mencapai perbedaan hingga 10-15°C antara suhu siang dan malam hari, yang memicu potensi kerusakan pada perkerasan, seperti retakan termal dan deformasi. Suhu tinggi yang berkepanjangan mempercepat proses oksidasi aspal dan menyebabkan pemuai material perkerasan, yang dapat mengurangi daya tahan dan umur perkerasan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak perubahan suhu terhadap nilai modulus elastisitas, nilai *Pavement Classification Rating* (PCR), dan kebutuhan tebal perkerasan dengan pengujian laboratorium menggunakan metode Marshall, *Indirect Tensile Stiffness Modulus* (ITSM), dan dengan *software* FAARFIELD.

Hasil pengujian ITSM di laboratorium menunjukkan bahwa nilai modulus elastisitas pada suhu 20°C adalah 3779 MPa, sedangkan pada suhu 50°C turun menjadi 366 MPa. Analisis PCR menggunakan *software* FAARFIELD menghasilkan nilai 940 pada suhu 20°C dan 720 pada suhu 50°C, yang menunjukkan adanya penurunan nilai PCR sebesar 24%. Total tebal perkerasan yang dianalisis menunjukkan bahwa pada suhu 20°C, total tebal perkerasan yang dibutuhkan adalah 848 mm dan pada suhu 50°C meningkat menjadi 1170 mm. Kenaikan suhu dari 20°C ke 50°C menyebabkan penurunan signifikan pada modulus elastisitas dan nilai PCR, yang berimplikasi pada kebutuhan peningkatan tebal perkerasan sebesar 38%.

**Kata Kunci :** FAARFIELD, *Federal Aviation Administration*, Modulus Elastisitas, *Pavement Classification Rating*, Suhu.

## ABSTRACT

*Temperature variations in tropical environments such as Indonesia can reach up to 10-15°C difference between daytime and nighttime temperatures, triggering potential damage to pavements, such as thermal cracking and deformation. Prolonged high temperatures accelerate the oxidation process of asphalt and cause expansion of the pavement material, which can reduce the durability and life of the pavement.*

*This research aims to determine the impact of temperature changes on elastic modulus values, Pavement Classification Rating (PCR) values, and pavement thickness requirements with laboratory testing using the Marshall method, Indirect Tensile Stiffness Modulus (ITSM), and with FAARFIELD software.*

*The results of ITSM testing in the laboratory showed that the elastic modulus value at 20°C was 3779 MPa, while at 50°C it dropped to 366 MPa. PCR analysis using FAARFIELD software resulted in values of 940 at 20°C and 720 at 50°C, indicating a 24% decrease in PCR values. The total pavement thickness analyzed with FAARFIELD showed that at 20°C, the total pavement thickness required was 848 mm, while at 50°C it increased to 1170 mm. The increase in temperature from 20°C to 50°C caused a significant decrease in the modulus of elasticity and PCR values, which implied a 38% increase in pavement thickness required.*

**Keywords:** *FAARFIELD, Federal Aviation Administration, Modulus of Elasticity, Pavement Classification Rating, Temperature.*