

Jalan Inspeksi Kanal Timur merupakan jalan khusus yang difungsikan sebagai jalan operasional dan pemeliharaan Kanal Banjir Timur yang juga dimanfaatkan sebagai sarana transportasi bagi masyarakat sekitar. Penggunaan ruas jalan ini sebagai akses rute pengangkutan sampah menuju TPA Jakarta Utara pada Tahun 2025 menyebabkan terjadinya peningkatan volume kendaraan berat truk sampah yang berdampak pada peningkatan akumulasi beban lalu lintas terhadap kapasitas struktural perkerasan, sehingga berpotensi mempercepat penurunan kinerja perkerasan. Oleh karena itu, dilakukan evaluasi secara menyeluruh terhadap kinerja perkerasan jalan tersebut, yang bertujuan untuk memastikan perkerasan mampu menahan dan mendistribusikan beban lalu lintas dengan baik selama umur rencananya.

Penelitian ini menggunakan metode mekanistik-empirik berdasarkan *KENSLABS* dan *Portland Cement Association* (PCA), serta metode empirik berdasarkan AASHTO 1993 untuk menganalisis respons struktural, *damage ratio* dan sisa umur layanan. Selain itu, dilakukan pengamatan visual dengan metode PCI untuk menilai kinerja fungsional perkerasan berdasarkan jenis dan tingkat kerusakan permukaan jalan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan volume truk sampah menyebabkan kenaikan *damage ratio* yang signifikan pada Tahun 2025 dibandingkan kondisi tanpa adanya peningkatan volume dan mempercepat penurunan kinerja perkerasan. Berdasarkan metode mekanistik-empirik, *Remaining Service Life* (RSL) berakhir 6 tahun lebih cepat dari kondisi eksisting yang diprediksi berakhir pada Tahun 2033 menjadi 2027 dengan persentase RSL yang tersisa pada Tahun 2025 sebesar 29,99%. Sementara itu, metode empirik menunjukkan percepatan 11 tahun lebih cepat dari Tahun 2041 menjadi 2030 dengan persentase RSL yang tersisa pada Tahun 2025 sebesar 56,83%. Sedangkan, kinerja fungsional berdasarkan metode PCI menunjukkan penurunan dari *fair* ke *poor* dengan rata-rata nilai PCI pada Tahun 2025 sebesar 53, dimana ditandai oleh tingginya kerusakan struktural maupun fungsional seperti *linear cracking*, *scaling* dan *polished aggregate*. Selain itu, kondisi badan jalan yang berdekatan dengan aliran kanal juga menyebabkan dukungan tanah dasar tidak seragam di sepanjang ruas jalan, sehingga meningkatkan tegangan tarik lentur pada pelat yang beresiko meningkatkan kegagalan dini.

**Kata kunci:** Perkerasan Kaku, PCI, Mekanistik-Empirik, Empirik, *Damage Ratio*, Sisa Umur Layanan

Jalan Inspeksi Kanal Timur is an exclusive road that serves as both an operational and maintenance road for the Kanal Banjir Timur, and also provides a means of transportation for the surrounding community. The use of this road as an access route for waste transportation to the North Jakarta Landfill (TPA) in 2025 will result in an increase in the volume of heavy garbage trucks, which will increase the accumulated traffic load on the pavement's structural capacity, potentially accelerating the degradation of the pavement's performance and remaining service life. Therefore, a comprehensive pavement performance evaluation was conducted to ensure it can withstand and distribute traffic loads effectively throughout its design life.

This study used mechanistic-empirical methods based on KENSLABS and the Portland Cement Association (PCA), as well as empirical method based on AASHTO 1993 to analyze structural response, damage ratio, and remaining service life. Furthermore, visual observations using the PCI method were conducted to assess the pavement's functional performance based on the type and extent of road surface damage.

The analysis showed that the increase in garbage truck volume resulted in a significant increase in the damage ratio in 2025 compared to the condition without the increase and accelerated the pavement's performance degradation. Based on the mechanistic-empirical method, the Remaining Service Life (RSL) ends 6 years earlier than the existing condition which is predicted to end in 2033 to 2027 with the percentage of remaining RSL in 2025 of 29,99%. Meanwhile, the empirical method shows an acceleration of 11 years earlier from 2041 to 2030 with the percentage of remaining RSL in 2025 of 56,83%. Meanwhile, functional performance based on the PCI method shows a decline from fair to poor with an average PCI value in 2025 of 53, which is characterized by high structural and functional damage such as linear cracking, scaling and polished aggregate. In addition, the condition of the road body adjacent to the canal flow also causes non-uniform subgrade support along the road section, thereby increasing the flexural tensile stress on the plate which risks increasing premature failure.

**Keywords:** Rigid Pavement, PCI, Mechanistic, Empirical, Damage Ratio, Remaining Service Life (RSL)