

Model Life Cycle Cost Analysis Pemeliharaan Preventif Perkerasan Jalan berbasis User Cost = Life Cycle Cost Analysis Model of Road Pavement Preventive Maintenance Based on User Cost

Dadang Iskandar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20506551&lokasi=lokal>

Abstrak

Program pemeliharaan jalan merupakan persyaratan penting agar kinerja jalan tetap stabil. Life Cycle Cost Analysis (LCCA) adalah salah satu metode dalam proses manajemen perkerasan. LCCA digunakan untuk mendukung pengambil keputusan sebagai alat analisis jaringan jalan. Banyak agen transportasi telah menggunakan pendekatan LCCA deterministik maupun probabilistik. Pembuat keputusan menggunakan metode probabilistik untuk mengevaluasi risiko investasi menggunakan variabel input, asumsi, atau estimasi yang tidak pasti. Karena banyaknya input data ambigu dan tidak pasti diperlukan penggunaan aplikasi komputasi lunak/soft computing untuk mengatasinya. Disertasi ini bertujuan mengembangkan sistem informasi preventif jalan dengan inferensi (SIP_JADI) menggunakan teknik soft computing. Diawali dengan pengembangan soft computing berbasis artificial neural network (ANN) yang digunakan untuk pemodelan prediksi hambatan/kerusakan jalan yang kemudian dilanjutkan dengan algoritma berbasis logika fuzzy yang menghadirkan LCCA pemeliharaan preventif perkerasan dengan mempertimbangkan biaya pengguna. Algoritma dengan sistem logika fuzzy berbasis aturan di mana pengguna dapat mendefinisikan aturan untuk mencerminkan kebijakan dan strategi agensi. Penurunan kecepatan akibat dari hambatan baik dari kerusakan jalan maupun adanya zona kerja menjadi input penting yang berpengaruh terhadap biaya pengguna/user cost. Semakin lama penundaan perbaikan kerusakan jalan, akan semakin menambah biaya yang dikeluarkan oleh pengguna. Hasil yang cukup signifikan pada studi kasus yang ditinjau yaitu di jalan tol Jakarta outer ring road seksi S (JORR-S) dengan pengamatan selama 3 (tiga) tahun di tengah masa pemeliharaan menunjukkan kinerja perkerasan meningkat dari indeks present serviceability index (PSI) dengan nilai 2,8 meningkat menjadi 3,2. Dengan meningkatnya indeks kinerja perkerasan meningkat pula umur layanan jalan.

.....Road maintenance program is an important requirement for improving road performance and its stability. Life Cycle Cost Analysis (LCCA) is one of the methods adopted in pavement management process. It is a decision-making support tool employed for road network analysis. Furthermore, many transportation agencies have utilized deterministic and probabilistic LCCA approaches. The probabilistic methods are employed by decision makers to evaluate investment risks, using uncertain input variables, assumptions or estimates. Due to the ambiguity and uncertainty of the number of data input, a soft computing application is required. This study discusses the development of a road preventive information system with inference (SIP_JADI), using soft computing techniques. In addition, it is initiated with the development of artificial neural network (ANN)-based soft computing technique used for modeling road obstacles/damage predictions. Fuzzy logic-based algorithms present LCCA for pavement preventive maintenance by considering user costs. Algorithms with fuzzy logic systems are rule-based where users can define rules to reflect agency policies and strategies. The reduction in speed limit due to obstacles from road damages and presence of work zones is an important input that affects user costs. Therefore, the longer the delay in repairing road damages, the higher the costs incurred by users. This study

was conducted on the Jakarta outer ring road section S (JORR-S) with observations for three years during maintenance period. The results showed that pavement performance improved from the present serviceability index (PSI) with a value of 2.8 to 3.2. Furthermore, as the pavement performance index increases, the life of the road service also increases.