

INTISARI

Objek penelitian dari tesis ini adalah HDMSentry yang merupakan perangkat lunak baru dibidang kelayakan jalan yang digunakan untuk mendapatkan estimasi secara cepat mengenai kelayakan suatu proyek baik itu pembangunan maupun pemeliharaan jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara masukan (*input*) dan keluaran (*output*) serta mengidentifikasi parameter-parameter utama dari perangkat lunak HDMSentry. Tesis ini juga melakukan analisis terhadap parameter yang memberikan pengaruh paling besar terhadap perubahan keempat keluaran perangkat lunak ini yaitu *Economic indicator*, *Road deterioration*, *Traffic*, dan *Costs*.

Penelitian ini menggunakan dua metode analisis sensitivitas yaitu metode Morris dan metode One-At-a-Time (OAT). Kedua metode ini dipilih karena dalam pengaplikasiannya, metode ini tidak membutuhkan waktu yang lama serta memiliki tingkat akurasi yang baik terutama untuk model yang kompleks dan tidak linier seperti HDMSentry ini. Metode Morris digunakan untuk mendapatkan pengaruh relatif suatu parameter dengan parameter yang lain terhadap output HDMSentry. Setelah itu metode OAT digunakan untuk menginvestigasi lebih lanjut mengenai perilaku dan hubungan yang ada antara masing-masing parameter sehingga didapatkan pemahaman yang lebih baik terkait dengan optimasi keluaran dari perangkat lunak ini. Untuk kedua analisis ini diperlukan sebanyak 471 kali pengulangan dalam menjalankan HDMSentry.

Dari penelitian ini diketahui bahwa pengaruh dari masing-masing parameter dari HDMSentry terhadap keluarannya bervariasi. Berdasarkan hasil dari metode Morris diketahui bahwa parameter "*Alternative*" memiliki pengaruh yang paling tinggi untuk kedua jenis perkerasan. Didapatkan juga bahwa parameter "*Discount rate*" tidak memiliki pengaruh sama sekali kepada keluaran HDMSentry. Analisis lanjutan menggunakan metode OAT menghasilkan sebuah tabel yang dapat digunakan sebagai panduan bagi pengguna perangkat lunak HDMSentry untuk mendapatkan nilai maksimal/minimal dari hasil keluaran HDMSentry.

Kata kunci: HDMSentry, Analisis Sensitivitas, Metode Morris, Metode OAT

ABSTRACT

The object of this research is the new developed software HDMSentry that can be used to obtain fast estimation of road project economic evaluation for both road development and road maintenance projects. This research project aims to investigate the input-output behaviour and identify key descriptors of HDMSentry. This research project also conducted an analysis to the HDMSentry parameters that has high influence to the changes of all four HDMSentry main outputs; Economic indicator, Road deterioration, Traffic, and Costs.

This research project using two methods of sensitivity analysis named Morris method and One-At-a-Time (OAT) method. These two methods are considered as suitable sensitivity analysis method to be used in this thesis because it is less time consuming especially for a highly complex and non-linear model such as HDMSentry. Morris method is conducted to obtain the relative influence between parameters to all four HDMSentry output. Furthermore, the OAT method is used to investigate the behaviour of each parameter to get better understanding related to the use of each parameter to optimize the output from this software. The data from 471 runs of HDMSentry were obtained to be used in this research project.

From the analysis of this research project, the influence of parameters and descriptors for each HDMSentry output are found to be vary, however there are descriptors that constantly considered as having a high and medium impact to the output. This study found that the Alternative descriptor is the most influential descriptor for both unpaved and bituminous section. However, the discount rate parameter is categorized as no effect on all HDMSentry outputs because the software uses 12% of discount rate for all analysis regardless any discount rate inputted to the software. Further analysis using OAT method provides a table that can be used as guidance to further maximize/minimize each HDMSentry output.

Keywords: HDMSentry, Sensitivity Analysis, Morris Method, OAT Method