

## ABSTRAK

Proses pencucian kereta api di Depo Lokomotif Yogyakarta dilakukan berdasarkan jadwal kedatangan dan tenggat waktu (*due date*) masing-masing kereta. Hal ini sering kali menyebabkan *idle time* dalam siklus pencucian. Selama ini, proses pencucian disesuaikan dengan jadwal kedatangan dan keberangkatan kereta, tanpa adanya formula atau standar yang jelas untuk menentukan jumlah optimal petugas pencuci dan estimasi waktu pencucian. Kondisi ini dapat mengakibatkan kelebihan penggunaan tenaga kerja (*overstaffing*) yang berdampak pada pemborosan biaya tenaga kerja.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jumlah tenaga kerja optimal dalam proses pencucian kereta di Depo Lokomotif Yogyakarta melalui pendekatan simulasi. Studi kasus melibatkan tiga skenario terkait pengurangan jumlah tenaga kerja, yang dievaluasi berdasarkan efisiensi waktu pencucian dan penghematan biaya tenaga kerja. Pendekatan simulasi ini memperhitungkan variabel probabilistik seperti jumlah gerbong dan kondisi kebersihan kereta, serta pekerjaan yang dilakukan secara manual.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa skenario ketiga, yang mengurangi jumlah pekerja dari 13 menjadi 10 orang dengan pengurangan tenaga kerja pada aktivitas dusting, membersihkan toilet, dan membersihkan kaca, merupakan skenario yang paling optimal. Skenario ini menghasilkan waktu pencucian 168,71 menit dengan penghematan biaya tenaga kerja per jam sebesar Rp 225.912 menjadi Rp 201.029. Dengan penerapan skenario ini, perusahaan diproyeksikan dapat memperoleh keuntungan sebesar Rp 62.107.927 per tahun. Berdasarkan hasil ini, disarankan agar perusahaan mengadopsi skenario ini sebagai standar operasional untuk meningkatkan efisiensi pencucian kereta api, khususnya di Depo Lokomotif Yogyakarta.

*Kata kunci* : penentuan jumlah tenaga kerja, Depo Lokomotif Yogyakarta,  
*software* Arena Simulation

## **ABSTRACT**

*The train washing process at the Yogyakarta Locomotive Depot is carried out based on the arrival schedule and due date of each train. This often results in idle time within the washing cycle. The washing process has so far been adjusted to the train's arrival and departure schedule without a clear formula or standard to determine the optimal number of washing staff and the estimated washing time. This condition can lead to overstaffing, which results in unnecessary labor costs.*

*This research aims to determine the optimal number of workers in the train washing process at the Yogyakarta Locomotive Depot through a simulation approach. The case study involves three scenarios related to the reduction of workers, which are evaluated based on washing time efficiency and labor cost savings. The simulation approach takes into account probabilistic variables such as the number of carriages and the cleanliness condition of the trains, as well as manual work processes.*

*The results show that the third scenario, which reduces the number of workers from 13 to 10 by decreasing labor in the dusting, toilet cleaning, and window cleaning activities, is the most optimal scenario. This scenario results in a washing time of 168.71 minutes and a reduction in labor costs from Rp 225,912 to Rp 201,029 per hour. By implementing this scenario, the company is projected to achieve annual savings of Rp 62,107,927. Based on these results, it is recommended that the company adopt this scenario as an operational standard to increase the efficiency of train washing, particularly at the Yogyakarta Locomotive Depot.*

*Keywords: man power planning, Yogyakarta Locomotive Depot, Arena Simulation software.*