UNIVERSITAS
GADJAH MADA
OPTIMASI INTERVAL PERAWATAN SAMBUNGAN JALAN REL KERETA API BERDASARKAN BLOCK REPLACEMENT DAN PROPORTIONAL HAZARD MODEL
WINI WILIYANTI, Andi Rahadiyan Wijaya., S.T., M.Sc., Lic., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Kereta api telah menjadi salah satu moda transportasi yang semakin diminati oleh masyarakat. Tercatat jumlah penumpang kereta api mengalami peningkatan sebesar rata-rata 12% sejak tahun 2011. Namun dalam proses operasinya, kereta api tidak terlepas dari terjadinya kecelakaan. Masalah yang paling sering terjadi adalah anjlokan kereta. Sejak tahun 2009 hingga 2017 telah terjadi setidaknya 40 kecelakaan yang didominasi anjlokan dan disebabkan oleh kerusakan pada jalan rel. Sebanyak 7 komponen jalan rel di PT. Kereta Api Indonesia (Persero) diteliti dengan diagram pareto dan FMEA menunjukkan bahwa komponen sambungan mengalami peningkatan volume pekerjaan pada periode perawatan tahun 2016 hingga 2018 meskipun memiliki interval perawatan paling kecil yaitu selama 45 hari. Oleh karena itu perlu dilakukan evaluasi untuk memperoleh interval waktu perawatan komponen sehingga usia pakainya menjadi lebih optimal dengan biaya perawatan minimum.

Data rata-rata waktu antar kerusakan pada 50 unit sambungan jalan rel dikumpulkan untuk menentukan distribusi kerusakannya. Disamping itu, variabel-variabel terkait kerusakan komponen diidentifikasi untuk diolah menggunakan *proportional hazard model* sehingga diperoleh *hazard rate* yang sesuai dengan kondisi terkini untuk kemudian diinputkan ke dalam model *block replacement* untuk memperoleh *total cost* minimum.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh pada kerusakan sambungan jalan rel adalah curah hujan dan suhu. Interval waktu perawatan optimum berdasarkan *actual lifetime* dan minimasi biaya yaitu selama 35 hari. Dikatakan optimum karena pada interval tersebut, diperoleh biaya perawatan paling minimum dan sesuai dengan nilai *survival* sambungan.

Kata Kunci: interval perawatan, anjlokan, sambungan jalan rel kereta, *preventive maintenance,* FMEA, PHM

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
OPTIMASI INTERVAL PERAWATAN SAMBUNGAN JALAN REL KERETA API BERDASARKAN BLOCK REPLACEMENT DAN PROPORTIONAL HAZARD MODEL
WINI WILIYANTI, Andi Rahadiyan Wijaya., S.T., M.Sc., Lic., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The train has become a means of transportation that is increasingly in demand by Public. The number of train passengers has increased by an average 12% since 2011. But, in the process of its operations, the train is inseparable from accident. The most common problem is a train derailment. From 2009 to 2017 there have occured at least 40 accidents dominated by derailment and caused by railroad problem. A total of 7 components of the railroad at PT. Kereta Api Indonesia (Persero) examined by Pareto Chart and FMEA show that the railroad connection had increase in volume of work since 2016 to 2018 maintenance period although it has the smallest maintenance interval, which is 45 days. Therefore, an evaluation is carried out to obtain the time interval for railroad connection maintenance so that it can be maximum useful lifetime with minimum maintenance cost.

Mean time between failure datas on 50 units railroad connection was collected to determine the failure distribustion. Besides, the variables related to component failure are identified to be processed using proportional hazard model so that hazard rate is obtained in accordance with current condition and then inputted into block replacement model to obtain a minimum total cost.

The result showed that the variables that influence railroad connection failures are rainfall and temperature. Optimum maintenance time interval based on actual lifetime and cost minimization that is for 35 days. It is said to be optimum because within that interval, the maintenance costs is minimum and accordance with survival value.

***Keywords**: maintenance interval, derailment, railroad connection, preventive maintenance, FMEA, PHM*