

INTISARI

Upaya untuk meningkatkan kinerja (*performance*) pengoperasian, dapat dilakukannya perawatan dan perbaikan yang konsisten agar dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas pada *equipment*. *Performance* peralatan akan mengalami degradasi yang pada umumnya dapat terlihat sebelum terjadinya kegagalan. Ketika indikasi kegagalan terdeteksi, diperlukan prediksi *remaining useful life* pada *equipment* agar dapat membuat keputusan yang dapat menunjang operasional industri tersebut. Namun, pada pelaksanaannya, memiliki hambatan yakni keterbatasan *tools* yang dapat digunakan. Oleh karena itu, sebuah *framework* diperlukan untuk dapat membantu menjelaskan dan mengurangi ketidakpastian yang mempengaruhi sebuah sistem agar lebih mudah dipahami. Penelitian ini mengembangkan *framework* dalam memprediksi sisa umur guna pada *equipment* dengan menggunakan metode *proportional hazard model*. Pengujian *framework* yang telah dibangun dilakukan pada studi kasus di PT. SGM.

Framework Remaining useful life yang dibangun pada penelitian ini mengintegrasikan fase *input*, proses, *output* dan metode atau *software* yang digunakan. Fase pertama adalah *equipment analysis*, Fase kedua adalah penentuan *proportional hazard model* dan fase ketiga adalah penentuan *remaining useful life*. Secara keseluruhan terdapat 10 prosedur atau langkah-langkah yang digunakan. Prosedur pertama dan kedua termasuk pada fase I, prosedur ketiga hingga prosedur kedelapan termasuk pada fase II dan prosedur kesembilan serta prosedur kesepuluh termasuk pada fase III. *Framework* dalam memprediksi *remaining useful life* pada *equipment* ini mengintegrasikan antara fase *input*, proses, *output* serta metode dan *software* yang digunakan.

Framework remaining useful life telah diuji pada studi kasus PT. SGM. Dengan mengikuti proses yang terdapat pada *remaining useful life framework*, hasil pengujian yang dilakukan menghasilkan hasil prediksi sisa umur guna pada *equipment* dibagi atas 6 komponen yang dipengaruhi oleh *covariate*. Ketika *equipment* sudah beroperasi selama 2 hari, hasil dari prediksi menghasilkan *output* bahwa sisa umur guna dari *equipment* ketika berada pada hari ke-5 adalah 44 hari, pada hari ke 10 adalah 25 hari dan hari ke 25 adalah 1 hari dengan tingkat akurasi sebesar 50,58% yang berarti cukup akurat.

Kata kunci: *framework*, *proportional hazard model* dan *remaining useful life*

ABSTRACT

Improvement of operation performance, maintenance and repair can be obtained consistently in order to improve the efficiency and productivity of the equipment. Equipment performance will be degraded, which generally can be seen before the occurrence of the failure. When an indication of the failure is detected, the necessary predictions on the remaining useful life equipment in order to make decisions that can support the operations of the industry. However in its implementation, have barriers that limited the tools that can be used. Therefore, a framework is needed to help clarify and reduce the uncertainties that affect a system to make it more easily understood. This study developed a framework in order to predict the remaining life of the equipment by using proportional hazard model. Testing framework that has been built is done on a case study in PT. SGM.

Remaining useful life Framework is built on the research phase of integrating the input, process, output and method or software used. The first phase is the analysis equipment, the second phase is to determine the proportional hazards model and the third phase is to determine the remaining useful life. Overall there were 10 procedures or steps are used. The first and second procedure included in Phase I, the phase II has third procedure untill eighth procedure, ninth procedure and tenth procedure included in the phase III. Framework to predict the remaining useful life of equipment integrating the phase input, process, output and method and software used.

Framework remaining useful life was tested in a case study of PT. SGM. By following the processes contained in the remaining useful life framework, the results of tests performed yield predictions for the remaining life of the equipment is divided into 6 parts that are affected by covariates. When the equipment has been operating for 2 days, the results of prediction produces output that the remaining useful life of the equipment when it is in the day-5 is 44 days, at day-10 was 25 days and day-25 is 1 day to an accuracy of 50.58%, which means quite accurate.

Keywords: Framework, Remaining Useful Life, Proportional Hazard Model