

INTISARI

Kereta api merupakan salah satu sarana transportasi darat yang terdiri dari rangkaian gerbong dengan media gerak berupa rel. Keberadaan kereta api saat ini menjadi solusi bagi kemacetan yang terjadi di jalan raya. Sebagai salah satu moda transportasi massal yang relatif terjangkau, kereta api diharapkan mampu memenuhi kebutuhan masyarakat akan layanan transportasi yang handal. Untuk itu dibutuhkan pengembangan *framework* untuk mengoptimalkan kehandalan dengan melakukan integrasi *reliability growth modelling* ke dalam perancangan dan pengembangan produk pada fase pengujian.

Model penelitian ini adalah mengembangkan *framework* untuk meningkatkan kehandalan *part*. *Framework* yang dikembangkan diperuntukkan pada *part* suku cadang lokomotif yang sudah ada (*existing*), bukan untuk perancangan *part* baru. Adapun level dalam pengembangan *framework* yang diusulkan, yaitu *level I*, melakukan identifikasi komponen kritis yang menjadi penyebab utama rendahnya kehandalan produk serta dilakukan pengumpulan data; *level II*, menganalisis komponen kritis produk penyebab utama rendahnya tingkat kehandalan dan menganalisis arsitektur komponen kritis; *level III*, mengidentifikasi resiko kegagalan komponen kritis dan menilai dampak yang dihasilkan; *level IV*, adanya fase perbaikan atau perubahan terhadap produk dengan terlebih dahulu melakukan identifikasi penyebab kegagalan; *level V*, dilakukan pengujian prototipe produk yang merupakan hasil tindakan korektif yang dilakukan pada level sebelumnya.

Berdasarkan usulan *framework* yang telah dikembangkan, dapat diimplementasikan pada perusahaan manufaktur untuk menguji keberhasilan *framework*. *Framework* dikatakan berhasil apabila mampu meningkatkan kehandalan produk melalui proses perancangan dan pengembangan produk. Hasil perhitungan *RGM* dengan model Duane menunjukkan bahwa kehandalan *axle lining* yang diukur dengan *MTBF* mengalami peningkatan dengan (α) sebesar 0,4107. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kehandalan yang diukur dari umur pakai *axle lining* lokal buatan UPT Balai Yasa Yogyakarta telah mencapai umur 713,4008 hari. Umur pakai *axle lining* tersebut melebihi target pencapaian umur pake *axle lining original* yang hanya sanggup sampai 420 hari saja. Meningkatnya kehandalan *axle lining* produksi UPT Balai Yasa Yogyakarta maka kehandalan lokomotif CC-203 juga akan mengalami peningkatan dan *failure intensity* mengalami penurunan

Kata kunci: perancangan dan pengembangan produk, *reliability growth modelling*, komponen kritis, *framework*.