

## ABSTRAK

Kereta api merupakan salah satu alat transportasi darat yang banyak digunakan oleh masyarakat. PT Kereta Api Indonesia (Persero) merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dalam penyediaan jasa transportasi kereta api di Indonesia, baik itu transportasi manusia maupun transportasi barang. Sebagai salah satu penyelenggara layanan transportasi, aspek keselamatan dan keamanan tentunya menjadi indikator utama keberhasilan PT Kereta Api Indonesia (Persero). Menurut data yang dimiliki KNKT selama kurun waktu 2007-2011 sebesar 32% kecelakaan yang terjadi disebabkan oleh kondisi prasarana perkeretaapian baik itu jalan rel kereta api, jembatan, maupun *signal*. Rel kereta api adalah salah satu bagian dari prasarana perkeretaapian yang keandalan sistemnya perlu ditingkatkan. Untuk meningkatkan keandalan kondisi jalan rel kereta api maka kegiatan perawatan perlu dilakukan secara tepat sehingga *failure* pada jalan rel tidak terjadi.

Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan adanya perencanaan interval inspeksi yang baik dari segi perencanaan waktu pemeriksaan terhadap kondisi jalan rel kereta api dengan memperhatikan tingkat *reliability*-nya dan mengetahui *failure model* dari rel kereta api tersebut serta biaya pemeliharaan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk mengoptimalkan kegiatan perawatan jalan rel dengan menggunakan metode *Markov Chain* dan pemodelan *cost*.

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan *Markov Process*, *ROCOF (Rate of Occurance of Failure)* dan *ROCOD (Rate of Occurance of Degradation)* maka didapatkan perencanaan interval inspeksi yang optimal adalah setiap 6 bulan. Dan hasil perhitungan biaya pemeliharaan dengan dipengaruhi tingkat inflasi sebesar 4%, maka total biaya pemeliharaan selama 5 tahun adalah Rp 1,711,789,488.

Kata Kunci : *Markov Process*, *ROCOF*, *ROCOD*, biaya pemeliharaan