

## ABSTRAK

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). Kondisi infrastruktur kereta api seperti jalan rel, jembatan, terowongan, sinyal, dan lain sebagainya memegang peran yang penting Untuk menjaga kondisi jalan rel agar mampu mendukung operasi kereta api secara optimal, PT KAI menyusun program perawatan jalan rel yang tentunya ditujukan untuk menjaga kualitas jalan rel dan juga menjaga keandalan jalan rel.

Sebagai Badan Usaha Milik Negara dimana sebagian anggarannya di subsidi oleh pemerintah, permasalahan *budget constrain* merupakan hal yang tidak dapat dihindari. Dalam *policy paper* mengenai Perubahan Kebijakan dan Pelaksanaan PSO-IMO-TAC untuk meningkatkan Kualitas Pelayanan Angkutan Kereta Api yang disusun oleh Bappenas (2011). Kegiatan *maintenance* yang tidak direncanakan dalam program tentunya tidak masuk kedalam rancangan anggaran pemeliharaan jalan rel kereta api sehingga semakin banyak kegiatan *maintenance* jalan rel yang dilakukan diluar program yang direncanakan, maka PT KAI akan menanggung beban biaya pemeliharaan jalan rel yang semakin besar Sehingga perlu diestimasikan berapa besar biaya pemeliharaan untuk sisa umur jalan rel tersebut.

Life Cycle Cost dengan pendekatan parameter RAM dapat digunakan untuk menghitung besar total biaya jalan rel selama sisa hidupnya. Parameter RAM dapat digunakan untuk memprediksi *failure* yang terjadi dengan melakukan *plotting* distribusi normal, weibull, dan 3 parameter weibull. Setelah itu akan didapatkan parameter laju kerusakan yang akan digunakan untuk memprediksi *failure*. Setelah *failure* terprediksi maka dapat dilakukan penghitungan terhadap biaya-biaya penyusun LCC seperti *Construction Cost*, *Periodic Maintenance Cost*, *Unplanned Maintenance Cost*, dan *Delay Cost*. Setelah dilakukan perhitungan didapatkan total *maintenance cost* yang perlu dianggarkan untuk sisa umur hidup R 54 selama 30 tahun adalah sebesar 108.955.156.621 untuk *unplanned maintenance cost* dan untuk *periodic maintenance* adalah sebesar Rp 6.029.407.499 *Total Delay Cost* yang perlu dianggarkan untuk 30 tahun ke depan jika total downtime yang berpengaruh pada delay adalah 3% maka total biaya untuk sisa hidup rel kereta R54 adalah sebesar Rp.274.752.128.491. Jika total downtime yang berpengaruh pada delay adalah sebesar 4% maka total biaya untuk sisa hidup rel kereta R54 adalah sebesar Rp 278.704.249.385. Jika total downtime yang berpengaruh pada delay adalah sebesar 5% maka total biaya untuk sisa hidup rel kereta R54 adalah sebesar Rp 282.656.370.279.

Kata Kunci : *Maintenance*, Rel, Penambat, Bantalan, Kereta Api, jalan Rel, LCC