

ABSTRAK

Pertumbuhan pembangunan infrastruktur meningkat periode 2004-2009 sebesar 9,44% termasuk pasar konstruksi perumahan (Badan Riset Internasional WMI, 2010) sehingga akan menyebabkan permintaan semen menjadi tinggi. Hal ini menjadi peluang dan tantangan bagi produsen semen di Indonesia. PT. Holcim Indonesia merupakan salah satu produsen semen ke-3 terbesar di Indonesia. Proses produksi semen memerlukan sistem-sistem yang selalu dituntut dalam keadaan baik, salah satunya adalah sistem *screw compressor* yang merupakan consequence system bagi seluruh sistem produksi di PT. Holcim. Apabila sistem *screw compressor failed* maka seluruh rangkaian sistem produksi yang ada di PT. Holcim Indonesia akan berhenti beroperasi (*stop*) dan akan mengakibatkan kerugian yang sangat besar hingga mencapai Rp 50.000.000 setiap satu jam sistem *down* (El Darud, Supervisor of Dept. *Plant and Water System* PT. Holcim Indonesia, 2011). Oleh karena itu, perlu dilakukan perhitungan optimasi jumlah *maintenance crew*. Metode yang akan digunakan untuk optimasi tersebut adalah metode *Continuous Time Markov Chain (CTMC)* dengan meningkatkan *availability* sistem *redundant screw compressor* untuk menentukan jumlah *maintenance crew* yang optimal.

Berdasarkan data-data TTF, TTR, dan DT tahun 2010 maka dapat dilakukan plotting distribusi dan penentuan distribusi yang mewakili. Selanjutnya mengolah data persamaan differensial simultan melalui Matriks Transisi dari sistem *screw compressor* dengan menggunakan metode CTMC dengan bantuan *software* Matlab untuk mendapatkan nilai probabilitas *state* dan nilai *availability* yang optimal dari sistem *screw compressor*.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode *continuous time markov chain* maka untuk jumlah *maintenance crew* optimal adalah 12 orang, yang artinya melakukan penambahan *maintenance crew* sebanyak 6 orang. Pada jumlah *maintenance crew* optimal tersebut sistem *screw compressor* memiliki nilai *availability* sebesar 97,13%. Berdasarkan perhitungan serta pengolahan data menggunakan metode *continuous time markov chain* dengan penambahan 6 orang *maintenance crew* maka total *potential loss revenue* dan *net profit* adalah sebesar Rp 12.570.600.000 dan Rp 2.682.720.000 .

Kata Kunci : *Maintenance Management, Optimasi, Maintenance Crew, CTMC*