

## ABSTRAK

PT Pertamina *Refinery Unit VI* Balongan melalui unit RCC dirancang untuk mengolah minyak mentah menjadi produk yang memiliki nilai ekonomis. Pada prosesnya, unit RCC beroperasi selama 24 jam setiap hari dan memiliki kapasitas produksi sebesar 83.000 BPSD. Untuk terus memenuhi permintaan masyarakat, unit RCC memerlukan mesin-mesin dengan kinerja yang tinggi. Untuk itu perlu dilakukan pengukuran kinerja mesin untuk mengetahui kinerja sistem dengan menggunakan metode *Reliability, Availability & Maintainability Analysis* (RAM Analysis) dan untuk sudut pandang bisnis menggunakan metode *Cost of Unreliability* untuk melihat seberapa besar biaya yang dihasilkan oleh masalah RAM. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan nilai *performace reliability* dengan menggunakan *Reliability Block Diagram* (RBD) dan perhitungan *analytical* RAM dan *simulation* RAM dengan menggunakan *software* Blocksim 8. Kemudian menentukan nilai *Plant Availability Factor* (PAF), menentukan nilai *Cost of Unreliability* dan merumuskan usulan perbaikan pada kinerja pada unit RCC.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa berdasarkan *RAM Analysis* dengan menggunakan pemodelan *reliability block diagram* berdasarkan pada *analytical approach*, pada waktu 8760 jam, *Feed System* memiliki nilai *reliability* sebesar 6.19%, *Regent System* dengan nilai *reliability* yaitu sebesar 0,26%, *Reactor* (4,57%), *Main Column Section* (1,87%), *LCO Production Section* (40,38%), *Main Column Bottom Section* (28,3%), dan *Combustion Control* (13,11%). Untuk perhitungan berdasarkan pada *simulation approach*, unit RCC memiliki nilai *reliability* sebesar 0,3% pada 3648 jam. *Inherent Availability* dari unit RCC adalah sebesar 93,47% dan 97,44% berdasarkan pada *simulation approach*. *Operational Availability* dari unit RCC adalah 95,32% berdasarkan pada *analytical approach*, dan 72,37% berdasarkan pada *simulation approach*. Sistem memiliki nilai *maintainability* selama 2-20 hari. Berdasarkan pada perhitungan biaya dengan *Cost of Unreliability*, biaya yang disebabkan oleh ketidakhandalan mesin adalah \$6.810.550 berdasarkan *active repair time*, dan \$7.178.073 berdasarkan pada *downtime*. Sehingga terdapat \$367.564 biaya yang ditanggung oleh perusahaan dikarenakan oleh *waste*, 13.282,8 jam terbuang oleh pekerjaan selain *active repair*.

Berdasarkan analisa dari hasil perhitungan *RAM Analysis* dan *Cost of Unreliability* (COUR). Maka untuk meningkatkan kinerja mesin dapat dilakukan dengan meningkatkan *preventive maintenance* program, meningkatkan *skill* dan menambah jumlah *maintenance crew*.

**Kata Kunci** : *Reliability, Availability, Maintainability, Plant Availability Factor, Cost of Unreliability*