

ABSTRAK

PT. Petrokimia Gresik merupakan perusahaan skala besar yang bergerak dalam produksi pupuk (pupuk nitrogen dan pupuk fosfat) dan non-pupuk (ammonia). Salah satu cara untuk menjaga asset perusahaan adalah dengan melakukan perawatan. Tingginya tingkat frekuensi kerusakan pada mesin steam turbine 105-JT menyebabkan kerugian bagi perusahaan secara finansial dan kapasitas produksinya. Tercatat dalam lima tahun terakhir (2010-2015), data menunjukkan mesin mengalami rata-rata downtime selama 411,48 jam per tahun. Penentuan interval perawatan yang tepat dapat mencegah kerusakan pada komponen kritis mesin steam turbine 105-JT. Penelitian ini memadukan metode Reliability Centered Maintenance (RCM) untuk menentukan interval waktu perawatan optimal dan FMEA untuk menilai resiko kegagalan dengan mencoba menerapkan interval penggantian pada komponen kritis secara bersamaan, dengan tujuan untuk dapat mereduksi waktu dan biaya pemeliharaan jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya.. Hasil dari penelitian ini diketahui terdapat 9 bentuk kegagalan. Nilai Risk Priority Number (RPN) tertinggi yang mengindikasikan tingkat kekritisan yaitu 360 pada kerusakan komponen thrust bearing active dan nozzle Tk 1, 315 pada labyrinth ring VI dan 320 pada kerusakan komponen gasket. Untuk mengantisipasi kegagalan tersebut maka dilakukan rekomendasi interval perawatan untuk setiap komponen kritis dan akan ditetapkan alternatif-alternatif interval perawatan. Alternatif tersebut akan dibandingkan untuk menentukan kebijakan penggantian komponen yang optimal. Dari hasil perhitungan total biaya harapan perawatan optimal (UEC) diketahui alternatif yang terpilih adalah alternatif 3 karena memiliki nilai UEC yang paling optimal dibandingkan dengan alternatif lainnya yaitu sebesar Rp.9.686.112,- per jam. Dengan demikian rekomendasi kebijakan penggantian komponen kritis dilakukan secara bersamaan pada 3827,020 jam (5,32 bulan) dengan penghematan biaya perawatan sebesar Rp.5.516.172,-per jam (36,27%).

Kata kunci: *Steam Turbine 105-JT, Reliability Centered Maintenance (RCM), Downtime, FMEA*

ABSTRACT

PT. Petrokimia Gresik is a large scale enterprise moving in the production of fertilizers (nitrogen and phosphates) and non-fertilizer (ammonia). One way to keep the assets of the company is by doing maintenance. The high level of frequency of damage to the steam turbine engine 105-JT causing financial loss to the company and its production capacity. Recorded in the last five years (2010-2015), the data showed the engine experienced an average downtime for 411.48 hours per year. Determination of the proper maintenance intervals can prevent damage to critical components of steam turbine engine 105-JT. This research combines methods of Reliability Centered Maintenance (RCM) to determine optimal maintenance intervals and FMEA to assess the risk of failure by attempting to apply a critical component replacement intervals at the same time, with the aim to reduce the time and maintenance costs when compared to previous studies. Value Risk Priority Number (RPN) indicating the highest criticality level which is 360 on a thrust bearing active component damage and nozzle Tk 1, 315 on the labyrinth ring VI and 320 in gasket component damage. The failure to anticipate the maintenance interval then made recommendations for each critical components and will set out alternatives maintenance intervals. The alternative will be compared to determine the optimal component replacement policy. From the calculation of optimal total cost maintenance expectation (UEC) known alternative selected is the alternative 3 because it has the most optimal UEC compared to other alternatives in the amount Rp.9.686.112,- per hour. Thus a critical component replacement policy recommendations performed concurrently at 3827.020 hours (5,32 months) with depreciation of maintenance costs of Rp.5.516.172,- per hour (36.29%).

Keywords: *Steam Turbine 105-JT, Reliability Centered Maintenance (RCM), Downtime, FMEA*