

EVALUASI KEANDALAN SISTEM *COOLING WATER SYSTEM* (CWS) DAN *FUEL OIL SUPPLY* (FOS) MENGGUNAKAN METODE *FAILURE MODE AND ANALYSIS* (FMEA)

BAYU SAPUTRA
NIM: 11155103264

Tanggal Sidang: 20 - 07 - 2018

Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas KM 15 No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Dalam sistem tenaga listrik, keandalan terhadap komponen sistem menjadi faktor yang sangat penting untuk dijaga, tujuannya untuk menjaga aset agar dapat beroperasi secara berkelanjutan. *Cooling Water System* (CWS) dan *Fuel Oil Supply* (FOS) merupakan sistem pendukung yang sangat penting bagi Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) dalam melakukan prosesnya sehari-hari. Berdasarkan data kegagalan dari PT. PLN Balai Pungut Duri selama 3 tahun terakhir dari tahun 2015 sampai dengan 2017, kegagalan terhadap komponen sistem CWS maupun FOS masih sering terjadi, di mana kegagalan yang terjadi selama 3 tahun ini sebanyak 82 kali. Salah satu metode yang digunakan untuk perbaikan kualitas suatu aset adalah metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Metode FMEA Tidak seperti banyak metode perbaikan kualitas lainnya, FMEA tidak memerlukan statistik rumit, namun FMEA dapat menghasilkan penghematan yang signifikan untuk perusahaan. Adapun hasil dari penelitian ini adalah, dari segi RPN diketahui bahwa pada sistem CWS terdapat 7 komponen sistem dengan nilai RPN yang melebihi dari titik *cutoff* diantaranya, VTR 1 dengan nilai RPN terbesar yaitu 390 RPN, Sedangkan pada sistem FOS terdapat 7 komponen sistem dengan nilai RPN yang melebihi dari titik *cutoff* diantaranya, *fuel skid pump* 2 dengan nilai RPN terbesar yaitu 512 RPN. Sedangkan dari segi keandalan, komponen sistem CWS yang kurang handal terdapat pada komponen VTR 1 dengan nilai keandalan yaitu 0,82 dan pada sistem FOS terdapat pada komponen filter HSD tekanan tinggi dengan nilai keandalan 0,82. Rekomendasi atau solusi *maintenance* berdasarkan teori FMEA yang diterapkan diharapkan mampu mengantisipasi atau meminimalisir permasalahan yang terjadi pada tiap komponen sistem CWS dan FOS.

Kata kunci : *Cooling Water System* (CWS), *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), *Fuel Oil Supply* (FOS), *Maintenance*, *Reliability*.

EVALUATION OF THE RELIABILITY OF THE SYSTEM OF COOLING WATER SYSTEM (CWS) AND THE FUEL OIL SUPPLY (FOS) USING THE METHOD OF FAILURE MODES AND ANALYSIS (FMEA)

BAYU SAPUTRA
NIM: 11155103264

Date Of Final Exam : 20 - July - 2018

*Department Of Electrical Engineering
Faculty of science and technology
State Islamic University Of Syarif Kasim Sultan Riau
Soebrantas street No. 155 Pekanbaru*

ABSTRACT

In electric power system, reliability of the system components becomes a very important factor to be maintained, the purpose is to keep assets in order to operate sustainably. Cooling Water System (CWS) and Fuel Oil Supply (FOS) is a very important support system for Gas Power Plant (PLTG) in conducting its daily process. Based on failure data from PT. PLN Balai Pungut Duri for the last 3 years from 2015 until 2017, failure of CWS and FOS system components is still common. where the failure occurred during these 3 years as much as 82 times. One method used to improve the quality of an asset is the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method, FMEA Method Unlike many other quality improvement methods, FMEA requires no complicated statistics, but FMEA can generate significant savings for the company. The results of this study are, in terms of RPN note that on the CWS system there are 7 system components with RPN value that exceeds the cut off point among them, VTR 1 with the largest RPN value is 390 RPN, While in the FOS system there are 7 system components with RPN value that exceeds the cut off point among them, the result of this research is, in terms of RPN is known that in CWS system there are 7 system components with RPN value that exceeds the cut off point of them, VTR 1 with the largest RPN value is 390 RPN, While the FOS system there are 7 system components with RPN which exceeds the cut off point, fuel skid pump 2 with the largest RPN value is 512 RPN. In terms of reliability, less reliable components of the CWS system are found in the VTR 1 component with a reliability value of 0,82 and the FOS system is present in high pressure HSD filter components with a reliability value of 0,82. Recommendations or maintenance solutions based on the FMEA theory applied are expected to anticipate or minimize the problems that occur on each component of CWS and FOS systems.

Kata kunci : *Cooling Water System (CWS), Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), Fuel Oil Supply (FOS), Maintenance, Reliability.*