



INTISARI

PT. X adalah perusahaan Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap yang berlokasi di Jakarta. PT. X mengoperasikan 4 blok pembangkit dengan kapasitas total 2.800 MW dan mendistribusikan listrik ke daerah Jakarta Utara dan Bekasi. Pembangkit harus memiliki kinerja yang baik untuk menjaga kebutuhan listrik daerah agar tetap terpenuhi dengan jumlah *losses* yang kecil. Selama tahun 2017 hingga 2018, Blok 1 dan Blok 2 PT. X telah mengalami kerugian dengan total *losses* sebesar 1.886.611.374 kWh. Penelitian ini bertujuan untuk mencari penyebab kerusakan pada aset yang berkontribusi paling besar dalam menghasilkan *losses* dan memberikan rekomendasi strategi *preventive maintenance* untuk mencegah terjadinya kerusakan.

Tahapan penelitian ini dimulai dari mencari aset penghasil *losses* terbesar menggunakan. Dari penjumlahan *losses* ditemukan *combustion chamber assembly* sebagai aset penghasil *losses* terbesar. Aset tersebut kemudian dianalisis faktor penyebab kerusakan menggunakan *fishbone diagram*. Faktor yang paling berpengaruh pada *fishbone diagram* adalah faktor *equipment*. Faktor *equipment* tersebut kemudian dicari akar penyebab kerusakan dan dipetakan hubungannya menggunakan *Fault Tree Analysis*. Akar penyebab kerusakan yang ditemukan kemudian dilakukan analisis menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* untuk menentukan prioritas strategi *maintenance* dengan menghitung *Risk Priority Number*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa akar masalah pada *combustion chamber assembly* adalah reflektor mengendur, sensor kotor, sensor rusak, *conductor* rusak, *spark plug* kotor/rusak, tidak ada *sealing air*, temperatur tinggi, dan tegangan operasional berlebih. Strategi *preventive maintenance* yang dilakukan adalah *monitoring*, pengecekan, perbaikan, penggantian, pengencangan, pembersihan, dan pengtetesan fungsi pada interval waktu 4 jam sekali, setiap kelipatan 4000 EOH, B *inspection* (8000 EOH), C *inspection* (24000 EOH) dan *as requested*. Perbedaan dengan strategi yang telah dilakukan sebelumnya terletak pada perbaikan dan penggantian sensor *flame supervision* dan pengecekan *ignition torch* yang dilakukan 4000 EOH sedangkan sebelumnya setiap B *inspection* (8000 EOH).

Kata kunci: *losses, root cause, Fishbone Diagram, FMEA, FTA, Preventive Maintenance*



ABSTRACT

PT. X is a Gas and Steam Power Plant (PLTGU) company located in Jakarta. PT. X runs 4 power plant blocks with a total capacity of 2,800 MW and distributes electricity to the North Jakarta and Bekasi areas. The power plant block must have a good performance in order to fulfill the electricity demands in the area with minimum losses. From 2017 to 2018, Block 1 and Block 2 PT. X have suffered losses with the total loss of 1,886,611,374 kWh. This research seeks to find the causes of failures in asset that contribute the most on generating losses and provide recommendation for preventive maintenance strategies with the aim of preventing failures.

The stages of this research start from finding the biggest loss-producing assets. The sum of losses data showed the combustion chamber assembly as the biggest loss-producing asset. The asset then was analyzed the causes of failures using a fishbone diagram. The fishbone diagram found equipment as the most influential factor. The equipment factor was searched for the root cause and mapped the connection expected using Fault Tree Analysis. The root cause found then was analyzed using Failure Mode and Effect Analysis to determine the priority of maintenance strategy by calculating the Risk Priority Number.

The results of this research present the root cause found in the combustion chamber assembly are loosened reflector, dirty sensor, damaged sensor, damaged conductor, dirty/damaged spark plugs, no air sealing, high temperature, and excessive operational force. The maintenance prevention strategies that being carried out are monitoring, checking, repairing, replacing, tightening, recovering, and testing the function at 4-hour intervals, every 4000 EOH, B inspection (8000 EOH), C inspection (24000 EOH) and *as requested*. The differences with the previous strategies that have been done before are on repairing and replacing the flame sensor and checking the ignition torch every 4000 EOH while the previous strategies were done every B inspection (8000 EOH).

Key Words: losses, root cause, Fishbone Diagram, FMEA, FTA, Preventive Maintenance