

ABSTRACT

Travelling screen is a device used in pond water intake systems to filter out potential damaging objects such as debris and marine organisms. However, at the PLTU Sumbawa Barat power plant, the travelling screen faces an issue where it fails to function due to the accumulation of sand sedimentation. This problem is a result of the power plant's location, which is too close to the shoreline and lacks strategic placement.

The objective of this research is to modify the travelling screen by adding a bucket function to address the sand sedimentation issue in the pond water intake. The approach involves designing the modification using SolidWorks software and conducting material testing simulations using ANSYS Workbench. In the modification design phase, 3D modeling is performed using SolidWorks to transform the brush into a bucket made of stainless steel 316. Stainless steel 316 is chosen as the main material due to its corrosion resistance properties, which are crucial in a marine environment. Factors such as size, shape, and optimal bucket structure are considered to effectively tackle the sedimentation problem. Material testing simulations using ANSYS Workbench aim to understand the behavior of the material when subjected to loads and pressure from seawater flow and sand. Parameters such as stress, deformation, and safety factors are evaluated to ensure the reliability and performance of the modified design.

The research results indicate that the modification of the travelling screen by changing the brush design to a stainless steel 316 bucket has the potential to address the sand sedimentation issue in the pond water intake. This study is expected to contribute to improving the efficiency and quality of the PLTU Sumbawa Barat power plant system.

Keywords: *Travelling screen, finite element analysis, stainless steel 316*

INTISARI

Travelling screen adalah suatu perangkat yang digunakan pada *pond water intake* untuk menyaring masuknya benda-benda yang berpotensi merusak ke dalam sistem seperti sampah ataupun biota laut. Namun, pada PLTU Sumbawa Barat *travelling screen* mempunyai masalah tidak dapat bekerja karena adanya sedimentasi pasir yang menumpuk. Hal ini dapat terjadi akibat lokasi pembangkit PLTU Sumbawa Barat yang terlalu dekat dengan pantai dan kurang strategis untuk pemilihan lokasinya.

Pada penelitian ini, memiliki tujuan untuk memodifikasi *travelling screen* dengan penambahan fungsi menjadi *bucket* guna mengatasi masalah sedimentasi pasir pada *pond water intake*. Pendekatan yang digunakan meliputi desain modifikasi menggunakan perangkat lunak SolidWorks dan simulasi uji material menggunakan ANSYS Workbench. Pada tahap desain modifikasi, menggunakan SolidWorks, dilakukan pemodelan 3D dari *brush* menjadi *bucket* yang terbuat dari *stainless steel 316*. *Stainless steel 316* dipilih sebagai material utama karena memiliki sifat tahan karat dan tahan terhadap korosi yang penting dalam lingkungan air laut dengan mempertimbangkan ukuran, bentuk, dan struktur bucket yang optimal untuk mengatasi masalah sedimentasi. Simulasi uji material menggunakan Ansys Workbench yang bertujuan untuk mengetahui perilaku material saat terpapar beban dan tekanan dari aliran air laut dan pasir. Parameter seperti tegangan, deformasi, dan *faktor keamanan* dievaluasi untuk memastikan keandalan dan performa desain modifikasi.

Hasil penelitian modifikasi pada *travelling screen* dengan merubah desain *brush* menjadi *bucket* menggunakan material *stainless steel 316* memiliki potensi dapat digunakan untuk mengatasi masalah sedimentasi pasir pada *pond water intake*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas pada sistem pembangkit PLTU Sumbawa Barat.