

Optimasi Desain Sistem Hydraulic Power Take-Off (HPTO) pada Wave Energy Converter bertipe Single Point Floating Absorber dengan Silinder Ganda dan Silinder Tiga = Optimization of Hydraulic Power Take-Off (HPTO) System Design for Single Point Floating Absorber Wave Energy Converter with Dual Cylinder and Triple Cylinder

Dwi Febrianto Wibowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545651&lokasi=lokal>

Abstrak

Energi baru terbarukan merupakan terobosan yang memanfaatkan sumber energi yang dapat diperbaharui secara alami dan memiliki dampak lingkungan yang lebih rendah dibandingkan dengan sumber energi konvensional, seperti batu bara, minyak, dan gas alam. Lebih dari 70 % permukaan bumi ditutupi oleh permukaan laut. Berdasarkan geografis, energi gelombang laut merupakan salah satu terobosan sumber energi yang melimpah di dunia. Potensi energi gelombang laut di Indonesia sangat besar, mengingat Indonesia memiliki garis pantai yang panjang dan terletak di antara dua samudra, yaitu Samudra Hindia dan Pasifik. Kondisi geografis ini memberikan kesempatan untuk memanfaatkan energi gelombang laut sebagai sumber energi terbarukan yang potensial.

Terdapat berbagai macam sistem konversi energi gelombang yang telah dirancang dan dikembangkan untuk menyerap energi gelombang laut untuk dikonversi menjadi energi listrik. Penyerapan gelombang laut. Riset ini bertujuan untuk mendesain dan menganalisis lebih jelas konsep desain variasi Hydraulic Power Take-Off (HPTO) menggunakan simulasi parameter yang dilakukan melalui MATLAB/Simscape dan Simulink dengan proses optimasi parameter komponen HPTO yang dilakukan dalam fitur Response Optimizer. Selanjutnya, dalam fitur tersebut akan didapatkan hasil dengan metode yang telah kita tentukan sebelumnya. Dari hasil desain HPTO Silinder Ganda Dan Silinder Tiga tersebut akan dibandingkan dengan metode Sequential Quadratic Programming (SQP).

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman tentang hubungan komponen Hydraulic Power Take-Off (HPTO) dan bagaimana perubahan hydraulic motor mempengaruhi kinerja sistem HPTO secara keseluruhan. Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan rekomendasi parameter desain yang dihasilkan setelah optimasi sistem. Diharapkan penelitian ini dapat lebih mengoptimalkan penerapan teknologi Wave Energy Converter (WEC) bertipe Single Point Floating Absorber dengan sistem HPTO Silinder Ganda dan Silinder Tiga dalam mengkonversi energi gelombang laut menjadi energi listrik secara efisien dan efektif.

.....Renewable energy is a breakthrough that utilizes naturally replenished sources and has a lower environmental impact compared to conventional energy sources like coal, oil, and natural gas. With over 70% of the Earth's surface covered by oceans, wave energy is a significant and abundant renewable resource worldwide. Indonesia, with its extensive coastline and strategic location between the Indian and Pacific Oceans, holds substantial potential for harnessing wave energy.

This research focuses on designing and analyzing variations of the Hydraulic Power Take-Off (HPTO)

system using MATLAB/Simscape and Simulink simulations. Parameter optimization is conducted through the Response Optimizer feature. The study aims to compare the performance of double-cylinder and triple-cylinder HPTO designs using the Sequential Quadratic Programming (SQP) method.

The results of this research are expected to enhance the understanding of the relationship between HPTO components and the impact of hydraulic motor variations on the overall performance of the HPTO system. The goal is to provide design parameter recommendations following system optimization. This research aims to further optimize the application of Single Point Floating Absorber-type Wave Energy Converters (WEC) with double-cylinder and triple-cylinder HPTO systems for efficient and effective wave energy conversion into electrical power.