

ABSTRAK

Simulasi *CAE (Computer Aided Engineering)* merupakan jembatan antara metode eksperimen dan teori yang diperlukan untuk analisis kekuatan struktur akibat beban yang diterima pada struktur laut dari alat konverter energi gelombang (KEG). Bentuk yang dipilih dalam proses rancang bangunan struktur pada mesin KEG dengan *platform* tipe *knockdown* dengan 4 kaki, uji coba dilakukan di Pantai Tanjung Pasir pada tanggal 12-13 November 2022. Pada metode ini diawali dengan proses perencanaan untuk menghasilkan produk beserta tuntutan teknisnya teratur sampai dengan proses penyelesaian. Setelah mengetahui nilai bahwa AFK II memiliki nilai persentase yang paling tinggi pada aspek penilaian teknis dan ekonomis, langkah selanjutnya adalah perwujudan desain dalam spesifikasi bentuk *layout*. Penelitian ini menganalisis dampak pengurangan ketebalan dan penambahan *bracket* serta kekuatan akibat beban statis pada struktur perangkat KEG dengan mensimulasikannya menggunakan *software Autodesk Inventor*. Struktur perangkat KEG memiliki panjang 1,5 m, lebar 1,5 m, dan tinggi 5 m; dibangun dari profil pipa dari bahan bekas laut. Hasil simulasi menunjukkan bahwa perhitungan *displacement* dengan nilai sebesar $1,04168038 \times 10^8$ dan hasil simulasi *displacement* dengan nilai sebesar 0,04453 m pada rangka batang dan 0,09198 m pada struktur rangka KEG dengan beban *minimum* -45298.427 N dan dengan beban *maksimum* sebesar 45298.427 N.

Kata Kunci: simulasi struktur; konverter energi gelombang; *Autodesk Inventor*; Defleksi; *knockdown*.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

SIMULASI STRUKTUR RANGKA PADA PERANGKAT MESIN KONVERTER ENERGI GELOMBANG (KEG) MENGUNAKAN INVENTOR

ABSTRACT

CAE (Computer Aided Engineering) simulation is a bridge between experimental methods and theory needed for structural strength analysis due to loads received on the sea structure from wave energy converter (KEG) devices. The form chosen in the structural design process on the KEG machine with a knockdown type platform with 4 legs. Trials were carried out at Tanjung Pasir Beach on 12-13 November 2022. This method begins with the planning process to produce products along with their technical demands in order to the process settlement. After knowing the value that AFK II has the highest percentage value in terms of technical and economic assessment aspects, the next step is the embodiment of the design in the layout form specifications. This study analyzes the impact of reducing thickness and adding brackets as well as strength due to static loads on the structure of the KEG device by simulating it using Autodesk Inventor software. The KEG device structure is 1.5m long, 1.5m wide and 5m high; constructed from pipe profiles from marine scrap materials. The simulation results show that the calculation of the displacement with a value of 1.04168038×10^8 and the results of the displacement simulation with a value of 0.04453 m in the truss and 0.09198 m in the KEG frame structure with a minimum load of -45298.427 N and with a maximum load of 45298.427 N .

Keywords: *structure simulation; wave energy converters; Autodesk Inventor; Deflection; knockdowns.*