

Optimasi desain hull auv biomimikri badan ikan layar menggunakan algoritma cox-de boor terhadap hambatan dan hidrodinamika = Design optimization of hull auv adaptation of sailfish body using cox-de boor algorithm on drag and hydrodynamics.

Allessandro Setyo Anggito Utomo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20527724&lokasi=lokal>

Abstrak

Optimasi desain terhadap kapal hull AUV (Autonomous Underwater Vehicle) merupakan sebuah pengembangan yang berguna bagi Indonesia terutama dalam bidang survei lapangan, pertahanan, dan transportasi kepulauan yang ada di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi gaya hambatan dimunculkan dari badan kapal yang didasari dengan mengimitasi karakteristik dari ikan layar (*Istiophorus platypterus*) yang memiliki keunggulan terhadap karakteristik hidrodinamika yang dimilikinya. Desain tersebut dikembangkan menggunakan ilmu computer aided design dengan algoritma Cox-De Boor dan divalidasi menggunakan NUMECA® dalam komputasi dinamika fluida untuk menganalisa hambatan berdasarkan dari perubahan desain kapal. Adaptasi yang dilakukan dianalisa dengan kecepatan Froude Number sebesar 0.1 hingga 0.7 dengan angle of attack 00, 30, dan 60. Adaptasi ikan layar dan dengan adanya bantuan algoritma desain Cox-De Boor membentuk sebuah desain optimal berdasarkan perangkat B-spline dengan perbedaan derajat sebesar 90 hingga 170. Berdasarkan dari hasil yang diperoleh adanya pengurangan hambatan hingga 30% dari gaya hambatan total yang dihasilkan dari desain konvensional kapal AUV umum.

.....Design optimization of AUV (Autonomous Underwater Vehicle) vessels is a valuable development for Indonesia, especially in field surveys, defense, and transportation of the islands in Indonesia. This study aims to reduce the drag force generated from the hull based on imitating the characteristics of the sailfish (*Istiophorus platypterus*) body shape, which has advantages over its hydrodynamic characteristics. The design was developed using computer-aided design science with the Cox-De Boor algorithm and validated using NUMECA® in computational fluid dynamics to analyze resistance based on changes in ship design. The adaptations were analyzed with Froude Number speeds of 0.1 to 0.7 with angles of attack 00, 30, and 60. Adaptation of sailfish and with the help of the Cox-De Boor design algorithm formed an optimal design based on the B-spline device with a derajat difference of 20 up to 170. Based on the results obtained, there is a reduction in drag of up to 30% of the total drag force resulting from the conventional design of general AUV vessels.