

ABSTRAK

Pada TUKS PT. XXX TUBAN tentunya dapat terjadi pasang surut air laut yang berdampak pada penurunan pada penurunan air laut dari permukaan ke dasar laut. Jarak yang relatif rendah tentunya beresiko pada keselamatan kapal saat hendak bersandar. Saat kapal berlayar pada kedalaman yang dangkal dapat menyebabkan meningkatnya hambatan dan resiko squat yang berdampak negatif seperti kandas dan grounding. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis resistensi dan dampak ketika kapal PSV saat berlayar pada perairan dangkal menggunakan metode CFD.

Analisis resistensi kapal dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak CFD berbasis *metode Reynolds-Averaged Navier-Stokes Equation (RANSE)* dan *Grid Generator* untuk proses meshing. Penelitian ini difokuskan pada hambatan dalam tiga variasi kedalaman, yaitu 76,5 m, 38,25 m untuk perairan dalam, dan 0,8 m untuk perairan dangkal. Selain itu, simulasi dilakukan pada enam variasi kecepatan, yakni 8,5 knot, 10,5 knot, 12,5 knot, 14,5 knot, 16,5 knot, dan 18,5 knot. Analisis squat juga dilakukan untuk menentukan kedalaman minimal yang aman agar tidak terjadi efek squat.

Hasil simulasi yang dilakukan menggunakan metode CFD menunjukkan bahwa pada kedalaman 0,8 m menghasilkan hambatan yang lebih besar dari kedalaman 76,5 m dan 38,25 m pada seluruh kecepatan. Hal ini dapat menunjukkan bahwa semakin dekat kapal dengan permukaan air, maka resistensi yang dihasilkan akan meningkat lebih tinggi. Pada kedalaman 76,5 m dan 38,25 m cenderung masih aman dari fenomena squat. Sedangkan pada kedalaman 0,8 m tidak disarankan karena berpotensi menyebabkan efek squat dan grounding pada kapal.

Kata kunci : PSV, CFD, Hambatan Kapal, Perairan Dangkal, Efek Squat.

ABSTRACT

TUKS PT. XXX, sea level fluctuation is naturally occurred, causing the drop in sea level from the surface to the seabed. Relatively, low distance posed a safety risk for ships when anchored. When ships sailed in shallow waters, it possible to increased resistance and squat, which had negative impacts such as stranding and grounding. This research aimed to analyse the resistance and impact when a PSV ship sailed in shallow waters using the CFD method.

This research purpose was to analyze the resistance of PSV ships and to determine a safe minimum depth to avoid squatting, using CFD software based on the Reynolds-Averaged Navier-Stokes Equation (RANSE) method and Grid Generator for the meshing process. The obstacles were focused in three depth variations: 76.5 and 38.25 m for deep water, and 0.8 m for shallow water. Additionally, the simulation was conducted across six different speed settings: 8.5 knots, 10.5 knots, 12.5 knots, 14.5 knots, 16.5 knots and 18.5 knots.

The results of simulations indicate a depth of 0.8 m produces greater resistance than a depth of 76.5 m and 38.25 m at all speeds. This can show that the closer the ship to the water surface, the higher the resulting resistance will be. At depths of 76.5 m and 38.25 m is considerably safe from squatting. Meanwhile, a depth of 0.8 m is not recommended because of the potential to cause squatting and grounding effects on the ship.

Key word: PSV, CFD, Ship Resistance, Shallow Water, Squad Effect.