

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan simulasi kapal *SWATH* dengan variasi sudut kemiringan *strut* 10°, 20°, 30° dan 40° dengan metode *CFD* (*Computational Fluid Dynamics*) menggunakan perangkat lunak *Ansys Fluent*, dapat disimpulkan bahwa:

1. Variasi *Inclined strut* secara bertahap mengurangi luasan area geladak kapal dengan semakin besarnya sudut kemiringan *strut*.
2. Koefisien gelombang menurun secara kolektif dan bertahap dengan semakin besarnya sudut kemiringan *strut* kapal, dengan selisih koefisien hambatan gelombang terbesar mencapai 19%.
3. Pola aliran gelombang yang terbentuk di sekitar kapal mengalami penurunan ketinggian dengan semakin besarnya sudut kemiringan *strut*, dengan sudut kemiringan mengalami penurunan paling signifikan.
4. *Inclined strut* mengurangi hambatan sampai sekitar 9% pada kecepatan rendah, dan kenaikan hambatan total hingga 2% pada kecepatan tinggi oleh sebab pengaruh bertambahnya area permukaan basah kapal.
5. Variasi sudut kemiringan *strut* terbesar, yaitu sudut kemiringan 40° memiliki performa yang lebih baik dalam kecepatan rendah dengan hambatan pada $Fn = 0,316$ mencapai 8% dibanding model tanpa variasi kemiringan *strut*.
6. Koefisien Total meningkat secara kolektif di setiap variasi kemiringan sudut yang lebih besar, sehingga hambatan rata-rata meningkat. Koefisien gesek dan gelombang berdasarkan Rumus 2.5 memiliki nilai yang berbanding terbalik, sehingga terdapat kenaikan koefisien viskositas hingga 7% karena bertambahnya area permukaan basah, mengakibatkan penurunan nilai koefisien gelombang hingga 19%.
7. Pola aliran air di sekitar lambung kapal menjadi lebih rendah dengan kemiringan *strut* yang lebih besar. Hal ini yang mengakibatkan penurunan koefisien hambatan gelombang pada sudut kemiringan *strut* yang lebih besar.

8. Arah vektor yang menggambarkan gaya tendensial oleh fluida yang berkontak dengan lambung kapal memiliki pola yang serupa, yaitu normal terhadap *strut* kapal.

5.2 Saran

Penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan dan penelitian lanjutan di beberapa area lainnya terkait analisis performa kapal. Oleh sebab itu beberapa saran yang dibuat oleh penulis adalah:

1. Penelitian terhadap pengaruh *inclined strut* terhadap hambatan perlu diteliti lebih lanjut dan dapat ditambahkan modifikasi lainnya seperti perubahan bentuk *strut* untuk membantu mengurangi hambatan.
2. Penelitian ini tidak memperhitungkan faktor *seakeeping* kapal *SWATH* dengan variasi sudut kemiringan *strut*. Perlu dilakukan analisis terhadap pengaruh sudut kemiringan *strut* terhadap stabilitas kapal.
3. Penelitian ini tidak memperhitungkan faktor kekuatan kapal dan material yang digunakan. Perlu dilakukan penelitian terhadap pengaruh kekuatan kapal oleh modifikasi kemiringan *strut*.
4. Penelitian ini tidak mempertimbangkan aturan-aturan yang berlaku untuk pembuatan kapal *SWATH* dengan modifikasi kemiringan *strut*. Perlu dilakukan analisis lebih lanjut agar modifikasi kemiringan *strut* mengikuti aturan-aturan yang telah ada, sehingga penggunaan komersial modifikasi dapat diaplikasikan.
5. Dapat dilakukan penelitian untuk meneliti faktor bentuk kapal dan pengaruh rasio lebar geladak dengan lebar antar lambung kapal *SWATH* untuk meneliti lebih lanjut dampaknya terhadap performa kapal *SWATH*.