

Analisa hambatan total kapal model pentamaran asimetris dengan variasi jarak Side Hull I melintang dan membujur = Total hull resistance of asymetrical pentamaran model with hull separation and staggered hull variation of Side Hull I

Kurniawan Teguh Waskito, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20332042&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan kapal lambung banyak (multi hull) sebagai moda transportasi laut mulai berkembang pesat pada masa sekarang ini dan tampaknya akan semakin berkembang di masa yang akan datang. Kapal pentamaran dengan lima lambung adalah pengembangan dari kapal-kapal multi hull katamaran, trimaran dan tetramaran. Penentuan jumlah lambung pada kapal-kapal multi hull akan memberikan karakteristik yang berbeda-beda. Kapal pentamaran baru-baru ini mulai banyak dikembangkan di Eropa sebagai angkutan barang (High Speed Cargo Ship), Angkutan penumpang (High Speed Ferry), Angkutan pasukan (Sea lift), kapal patroli (Combatant), dan kapal-kapal cepat lainnya.

Pengembangan penelitian kapal lambung banyak (multi hull) terkait dengan salah satu usaha pengurangan hambatan kapal dengan cara memodifikasi bentuk lambung yang merupakan contoh kontrol pasif hambatan, dimana kontrol pasif dapat memberikan persentase pengurangan hambatan yang relatif tinggi. Karakteristik kapal pentamaran yang dapat memiliki hambatan jauh lebih kecil pada kecepatan tinggi dibandingkan dengan kapal monohull akan memberikan keuntungan efisiensi bahan bakar, waktu, dan biaya operasional dalam pelayarannya.

Hal-hal yang membuat kapal pentamaran mulai berkembang pesat sebagai moda transportasi laut adalah karena tersedianya area geladak yang lebih luas, hambatan total yang lebih rendah pada kecepatan tinggi dibanding kapal monohull, stabilitas dan olah gerak yang sangat baik sehingga memberikan kenyamanan dan keamanan. Pada umumnya sarat air kapal multi hull lebih rendah dengan displacement yang sama dengan monohull sehingga memberikan keuntungan terhadap pengaruh hambatan gelombang dan cocok untuk kapal-kapal cepat.

Penelitian mengenai hambatan pada kapal pentamaran masih menjadi tantangan yang besar bagi para peneliti dalam menentukan karakteristik yang akurat mengenai interaksi yang terjadi pada masing-masing lambung kapal, sehingga masih terus dikembangkan konfigurasi yang tepat untuk mendapatkan interferensi hambatan gelombang dan viskos yang menghasilkan hambatan terendah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi jarak side hull I secara melintang dan membujur terhadap hambatan total kapal model pentamaran asimetris dengan metodologi pengujian tarik dan pendekatan CFD.

Hasil kajian secara eksperimen dan prediksi CFD menunjukkan bahwa variasi jarak side hull I secara melintang dan membujur berpengaruh signifikan terhadap komponen hambatan kapal model pentamaran. Secara umum pengaruh jarak melintang menunjukkan bahwa semakin dekat jarak lambung dengan lambung lainnya akan memberikan interferensi hambatan yang tinggi, sedangkan pengaruh jarak membujur secara umum menunjukkan posisi side hull I dengan jarak melintang yang optimal akan memberikan interferensi hambatan terendah pada posisi relatif ditengah secara membujur. Akan tetapi, konfigurasi lain secara melintang dan membujur bisa saja menimbulkan interferensi rendah karena dipengaruhi juga oleh nilai

Froude number nya.

.....An application of multi hull ship as marine transportation began to grow rapidly at the present and seems to be growing in the future. Pentamaran with five ships hull is the development of multi-hull catamaran, trimaran and tetramaran. Determination the number of hull in multi hull ships will give different characteristics. pentamaran recently started to be developed in Europe as freight transportation (High Speed Cargo Ship), passenger freight (High Speed Ferry), sea lift, patrol boats (Combatant), and other high speed craft.

Development of research in a multi hull ship associated with one of the efforts to reduce hull resistance by modifying the ship hull form which is an example of passive control, which can provide a passive control percentage reductions of hull resistance are relatively high. Characteristics pentamaran that can have much lower resistance at high speed compared to monohull will give fuel consumption, time, and operating costs efficiency.

Advantages that make pentamaran began to grow rapidly as a mode of sea transportation is due to the availability of a broader area of the deck, the lower the total resistance at higher speeds than monohull, stability and excellent seakeeping so as to provide comfort and safety. Generally, multi-hull draft is lower with the same displacement monohull thus giving advantage to the effects of wave resistance and suitable for high speed craft.

Research on resistance pentamaran remains a major challenge for researchers in determining the exact characteristics of the interactions that occur in each hull, so it is still being developed better configuration to get the waves and the viscous resistance interference that produces the lowest resistance.

This study aimed to determine the effect of variations in the separation and staggered of side hull I to the total resistance pentamaran asymmetric model by towing tank test and CFD prediction.

The results of an experimental study and CFD predictions show that the variations within the side hull I transversely and longitudinally have a significant effect to the resistance components of pentamaran models. Generally, the influence of the separation hull indicates that the closer the distance the hull with the other side will give a high interference resistance, while the influence of staggered hull generally indicates the position of side hull I in optimal distance transversely will give the lowest resistance to interference middle longitudinally relative positions. However, other configurations are separation and staggered hull could lead to low interference as it is influenced also by the value of its Froude number.