

PENGARUH VARIASI PENEMPATAN BATERAI TERHADAP STABILITAS DAN OLAH GERAK PADA KAPAL NELAYAN BERTENAGA LISTRIK

KEMAL MOZA ATALLAH

ABSTRAK

Kapal nelayan yang ada saat ini umumnya masih menggunakan bahan bakar fosil sebagai sumber daya utama, dimana bahan bakar fosil diprediksi akan habis dalam 40-45 tahun mendatang serta dapat merusak lingkungan. Nelayan mulai didorong untuk menggunakan sumber energi lain salah satunya adalah listrik dengan baterai sebagai wadah penyimpanan. Baterai yang memiliki dimensi dan berat yang besar perlu dilakukan analisis penempatannya diatas kapal dan pengaruhnya terhadap stabilitas dan olah gerak pada kapal. Skripsi ini akan membahas hal tersebut pada kapal nelayan di wilayah Kabupaten Morowali Utara dengan membagi 42 baterai yang digunakan menjadi 2 sampai 3 blok dan menempatkan blok-blok tersebut pada posisi yang berbeda beda dan menghasilkan 3 variasi penempatan baterai dengan masing-masing adalah VaB1, VaB2, dan VaB3. Serta dengan 3 kondisi muatan yang berbeda-beda. Simulasi stabilitas yang dilakukan pada perangkat lunak *maxsurf stability* menunjukkan bahwa VaB1 memiliki luasan area dibawah kurva stabilitas 3% lebih besar dibanding VaB1 dan VaB2. Sementara untuk simulasi olah gerak kapal pada perangkat lunak *ansys AQWA* menunjukkan bahwa VaB3 memiliki nilai RAO yang lebih konsisten dibandingkan VaB1 dan VaB2 dan dapat diasumsikan berdasarkan hasil tersebut bahwa VaB3 merupakan variasi paling optimal. Jika olah gerak dan stabilitas kapal diperhitungkan secara bersamaan maka variasi paling optimal adalah VaB3 karena memiliki olah gerak yang konsisten dan stabilitas yang baik meskipun tidak sebaik milik VaB1.

Kata Kunci : Kapal Nelayan, Baterai, Stabilitas, Olah gerak.

EFFECT OF BATTERY PLACEMENT VARIATION TOWARDS STABILITY AND MOTIONS ON ELECTRIC-POWERED FISHING BOATS

KEMAL MOZA ATALLAH

ABSTRACT

Current fishing boats generally still use fossil fuels as the main power source, where fossil fuels are predicted to run out in the next 40-45 years and can damage the environment. Fishermen are starting to be encouraged to use other energy sources, one of which is electricity with batteries as storage containers. Batteries that have large dimensions and weight need to be analyzed for placement on the ship and their effect on stability and motion on the ship. This thesis will discuss this on fishing boats in the North Morowali Regency area by dividing the 42 batteries used into 2 to 3 blocks and placing the blocks in different positions resulting in 3 variations of battery placement with each being VaB1, VaB2, and VaB3. As well as with 3 different load conditions. Stability simulations performed on maxsurf stability software show that VaB1 has an area under the stability curve 3% larger than VaB1 and VaB2. Meanwhile, the ship's motions simulation in ansys AQWA software shows that VaB3 has a more consistent RAO value than VaB1 and VaB2 and it can be assumed based on these results that VaB3 is the most optimal variation. If the ship's motions and stability are taken into account simultaneously, the most optimal variation is VaB3 because it has consistent motions and good stability even though the stability is not as good as VaB1.

Keywords : *Fishing Boats, Battery, Stability, Motions.*