

ANALISIS EFEK LIKUEFAKSI BIJI NIKEL PADA STABILITAS DAN OLAH GERAK KAPAL MV. NUR ALLYA

Fanny Darwani Putri

ABSTRAK

Likuefaksi muatan *nickel ore* dapat mengakibatkan kapal terbalik dan tenggelam dalam waktu singkat karena perubahan bentuk muatan dari padat menjadi cair. Akibatnya ketika kapal mengalami guncangan besar muatan tersebut tidak dapat kembali ke posisi semula. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui komposisi persentase antara *nickel ore* dalam bentuk padat dan cair dengan total 100% di ruang muat. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menganalisa efek likuefaksi *nickel ore* pada stabilitas dan olah gerak kapal MV. Nur Allya. Hasil stabilitas kapal dilakukan dalam lima *case*, yaitu: muatan 100% padat, 75% padat 25% cair, 50% padat 50% cair, 25% padat 75% cair, dan 100% cair. Hasil terbaik diperoleh pada *case* 1 dengan nilai GZ maksimum = 1,064 m. Untuk mencegah kejadian ini, penelitian menambahkan *longitudinal bulkhead* pada ruang muat dalam kelima *case*. Hasilnya menunjukkan peningkatan kecil pada kenaikan di *case* 1 dibandingkan dengan *case* 5. Meskipun *longitudinal bulkhead* mengurangi risiko likuefaksi tetapi kapasitas muatan kapal pun berkurang. Setelah itu dilakukan analisa gerak kapal seperti: *roll*, *pitch*, dan *heave* menunjukkan perbedaan respons pada kondisi arah datangnya gelombang *following sea*, *beam sea*, dan *head sea*. Respons terbesar terjadi pada *beam sea* sehingga kualitas *seakeeping* kapal semakin buruk. Dalam hal ini dikarenakan kapal tidak dapat meredam terpaan gelombang yang mengenai badan kapal.

Kata kunci : *nickel ore*, likuefaksi, *free surface effect*

ANALYSIS OF THE EFFECT OF NICKEL ORE LIQUEFACTION ON THE STABILITY AND MOTIONS OF MV. NUR ALLYA

Fanny Darwani Putri

ABSTRACT

Nickel ore charge liquefaction can cause the vessel to tip and sink in a short time due to the change in shape of the charge from solid to liquid. As a result, when the ship experienced a large shock, the cargo could not return to its original position. The purpose of this study is to determine the percentage composition between nickel in solid and liquid form with a total of 100% in the load chamber. The method used in this study was to analyze the effect of nickel ore fluidity on the stability and motion of MV ships. Nur Allya. The stability results of the ship are carried out in five cases, namely: 100% solid charge, 75% solid 25% liquid, 50% solid 50% liquid, 25% solid 75% liquid, and 100% liquid. The best result was obtained in case 1 with a maximum GZ value = 1.064 m. To prevent this incident, the study added a longitudinal bulkhead to the load chamber in all five cases. The results show a small increase in the increment in case 1 compared to case 5. Although the longitudinal bulkhead reduces the risk of liquefaction, the ship's cargo capacity is reduced. After that, an analysis of the movement of the ship was carried out such as: roll, pitch, and heave, showing the difference in response to the condition of the direction of the following sea, beam sea, and head sea waves. The biggest response occurred in the sea beam so that the seakeeping quality of the ship was getting worse. In this case, because the ship cannot dampen the exposure of the waves that hit the ship's body.

Keyword : *Nickel ore, liquefaction, free surface effect*