

# Perancangan tools perhitungan stabilitas kapal secara real time untuk kegiatan stevedoring = Development of a real time ship stability calculation tool for stevedoring operation

Mochammad Afrinaldi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518759&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Ketika suatu kapal dilakukan kegiatan stevedoring atau bongkar muat suatu muatan, maka kondisi stabilitas kapal akan berubah karena adanya perubahan karakteristik lambung kapal. Untuk memonitor kondisi stabilitas kapal selama stevedoring berlangsung, maka pada penelitian ini akan dilakukan perancangan tools yang dapat memonitor kondisi stabilitas kapal ketika pemuatan container ke atas kapal sedang berlangsung. Dengan penggunaan tools tersebut, pengguna dapat mengetahui kondisi stabilitas kapal secara real time, seperti Kurva GZ, draught haluan, draught buritan, portside draught, starboard draught, nilai GM, dan lain-lain. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat tools yang dapat menghitung dan menganalisis stabilitas kapal ketika proses stevedoring berlangsung secara real time dan membuat user interface/antarmuka yang dapat menampilkan kondisi stabilitas kapal secara real time ketika proses stevedoring. tools ini menggunakan platform yang dikeluarkan oleh Google, yaitu Google Form yang digunakan untuk menginput data operasional, Google Sheets yang digunakan untuk menghimpun dan mengolah data hingga didapatkan hasil perhitungan stabilitas kapal, Google Drive untuk menyimpan gambar desain kapal 2D, Google App Script yang digunakan untuk melakukan proses coding pada bagian user interface, dan Google Sites yang digunakan sebagai user interface dalam menampilkan data hasil akhir perhitungan yang dilakukan oleh tools. Kemudian, dilakukan pengujian tools dalam 4 kondisi yang berbeda, yaitu kondisi kapal kosong, kondisi voyage 05A, kondisi voyage 06a, dan kondisi GM negatif. Pada kondisi kapal kosong, didapati hasil perhitungan nilai draught (nilai error) pada bagian haluan, midship, dan buritan sebesar 0.79 m (2.1 %), 1.71 m (0.23 %), dan 2.63 m (0.9 %). Sedangkan pada kondisi voyage 05A didapatkan hasil perhitungan nilai draught (nilai error) pada bagian haluan, midship, dan buritan sebesar 5,70 m (1.95 %), 5.62 m (1.31 %), dan 5.54 m (4.46 %). Serta pada kondisi voyage 06A yang diperoleh hasil perhitungan nilai draught (nilai error) pada bagian haluan, midship, dan buritan sebesar 5.76 m (2.06 %), 5.78 m (0.69 %), dan 5.80 m (3.28 %). Selain itu, pada kondisi GM negatif menghasilkan kurva dimana nilai GZ menjadi negatif.

.....When a ship is carried out stevedoring, the condition of the ship's stability will change due to changes in the characteristics of the ship's hull. To monitor the condition of the stability of the ship during stevedoring, this research will design tools that can monitor the condition of the stability of the ship when loading or unloading containers is in progress. By using these tools, users can find out the stability condition of the ship in real time, such as the GZ curve, fore draft, after draft, portside draft, starboard draft, GM value, and others. The purpose of this study is to create tools that can calculate and analyze ship stability when the stevedoring process takes place in real time and create a user interface that can display the ship's stability condition in real time during the stevedoring process. This tool uses a platform issued by Google, namely Google Form which is used to input operational data, Google Sheets which is used to collect and process data until the results of the calculation of ship stability are obtained, Google Drive which is used as Google App Script which is used to perform the coding process on the user interface, and Google Sites which is used as a user interface in displaying the final data of the calculations performed by the tools. Then, the tools

were tested in 4 different conditions, namely the empty ship condition, 05A voyage condition, 06a voyage condition, and negative GM condition. In the condition of an empty ship, the results of the calculation of the draft value (error value) on the fore, midship, and after were 0.79 m (2.1 %), 1.71 m (0.23 %), and 2.63 m (0.9 %). While in the 05A voyage condition, the calculation results of the draft value (error value) on the fore, midship, and after sections were 5.70 m (1.95 %), 5.62 m (1.31 %), and 5.54 m (4.46%). And in the 06A voyage condition, the calculation results of the draft value (error value) on the fore, midship, and after were 5.76 m (2.06 %), 5.78 m (0.69 %), and 5.80 m (3.28%). In addition, the negative GM condition produced a curve where the GZ value became negative.