

# Model Optimasi Multi-Objektif pada Konfigurasi Tata Letak Galangan Kapal dengan Metode Semi-Flexible Bay Structure Menggunakan Non-Dominated Sorting Genetic Algorithm - II = Multi-Objective Optimization Models for Shipyard Layout Design Configuration with Semi-Flexible Bay Structure Method Using Non-Dominated Sorting Genetic Algorithm â II

Ghulam Tulus Pambudi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920538656&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Kebutuhan akan armada transportasi laut yang kian meningkat dalam beberapa tahun terakhir menuntut industri perkapalan untuk membangun kapal niaga yang berukuran semakin besar. Hal tersebut mendorong pihak galangan kapal, atau pihak swasta yang baru akan membangun galangan kapal, untuk dapat melakukan perencanaan tata letak fasilitas galangan kapal yang semakin baik dan optimum. Peningkatan kualitas desain pada tata letak galangan kapal diharapkan dapat memberikan peningkatan efisiensi pada proses produksi kapal. Salah satu metode untuk meningkatkan kualitas desain galangan kapal ialah metode desain berbasis komputasi karena dapat memberikan opsi desain atau solusi dengan jumlah yang sangat banyak namun dalam waktu yang singkat. Penelitian ini melakukan proses komputasi untuk optimasi desain konfigurasi tata letak galangan kapal dengan dua objektif yakni material handling costs (MHC) dan total of layout space (TLS). Metode yang digunakan dalam proses evolusi konfigurasi dalam penelitian ini ialah NSGA-II (Non-dominated sorting genetic algorithm – II). Setelah itu, konversi dari genotip menuju fenotip ialah menggunakan metode semi-flexible bay structure. Hasil penelitian ini memberikan 6 opsi layout dari pareto-optimal solutions pada iterasi terakhir, dan salah satu opsi layout terpilih sebagai layout terbaik berdasarkan kalkulasi crowding distance. Opsi optimum yang terpilih memiliki MHC sebesar 150505.0 ton.meter dan TLS sebesar 800 m<sup>2</sup>.

.....In recent years, the increasing need for maritime transportation fleets has required the shipbuilding industry to build increasingly larger commercial vessels. This encourages shipyards or private parties just starting to build a shipyard to plan a better and more optimal layout of shipyard facilities. Improving the shipyard layout's design quality is expected to increase efficiency in the ship production process. One method for improving the quality of shipyard design is a computational-based design method because it can provide a huge amount of design options or solutions quickly. This research uses a computational process to optimize the shipyard layout configuration design with two objectives: material handling costs (MHC) and total of layout space (TLS). The method used in the configuration evolution process in this research is NSGA-II (Non-dominated sorting genetic algorithm – II). After that, the conversion from genotype to phenotype uses the semi-flexible bay structure method. The results of this research provide six layout options from Pareto-optimal solutions in the last iteration, and one of the layout options was selected as the best layout based on crowding distance calculations. The optimal option selected has an MHC of 150505.0 tons.meter and a TLS of 800 m<sup>2</sup>.