

## Optimasi jalur perpipaan (pipe routing) pada kamar mesin kapal berbasis algoritma dijkstra = Pipe-routing optimization using dijkstra's algorithm in ship engine room

Farhan Ajiwaskita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490528&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk untuk mengoptimalkan penggunaan bahan pipa pada ruang mesin kapal dengan tujuan mengurangi biaya dan variabel terkait lainnya. Metode ini sendiri mengusung suatu metode algoritma untuk pencarian rute terpendek yakni Algoritma Dijkstra. Algoritma ini bekerja dengan menghasilkan beberapa jalur kandidat berdasarkan paramaters yang diberikan secara geometris. Ini pasti akan menghasilkan opsi yang efisien dan efektif. Paramater non-geometrik seperti biaya bahan, biaya pemasangan, dan pengoperasian katup, akan dinilai secara terpisah di sektor fiskal. Kemudian dengan menggunakan kombinasi pohon, algoritma akan memilih opsi keinginan dari berbagai jalur kandidat. Akhirnya sistem menyarankan desain otomasi setelah pemilihan oleh algoritma telah diterapkan. Implementasi perangkat lunak akan menggunakan Microsoft Visual Studio. Dari hasil penelitian yang sudah penulis lakukan Algoritma Dijkstra digunakan untuk mencari jalur optimal pipa untuk ruang mesin, dan hasil analisis menunjukkan Hasil Fungsi Tujuan dan Jalur Optimalisasi itu sendiri. Kemudian Efisiensi algoritma Dijkstra dimaksimalkan dengan menambahkan parameter crossing penalty dan bending penalty ke dalam fungsi objektif dan juga area terbatas untuk jalur yang diklasifikasikan sebagai bagian dari sistem perpipaan bahan bakar. Dan yang terakhir yakni metodologi yang diusulkan dapat digunakan secara efektif untuk desain pipa di ruang mesin.

.....This study aims to optimize the use of pipe materials in the engine room of the ship with the aim of reducing costs and other related variables. This method itself carries an algorithmic method to find the shortest route, Dijkstra's Algorithm. This algorithm works by producing several candidate paths based on paramaters given geometrically. This will definitely produce an efficient and effective option. Non-geometric parameters such as material costs, installation costs, and operation of valves, will be assessed separately in the fiscal sector. Then by using a tree combination, the algorithm will choose the desires option from various candidate paths. Finally the system suggests an automated design after the selection by the algorithm has been applied. Software implementation will use Microsoft Visual Studio. From the results of the research that the authors have done, the Dijkstra algorithm is used to find the optimal pipeline for the engine room, and the results of the analysis show the results of the objective function and optimization path itself. Then the efficiency of the Dijkstra algorithm is maximized by adding the crossing penalty and bending penalty parameters to the objective function and also the limited area for the lines classified as part of the fuel piping system. And finally, the proposed methodology can be used effectively for pipe design in the engine room.