

# ALGORITMA FLEURY DAN ALGORITMA WARSHALL PADA GRAF BERARAH TERHUBUNG KUAT

Oleh:  
**Eka Mistiyani**  
003114080

## ABSTRAK

Algoritma adalah urutan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis. Algoritma Fleury dan algoritma Warshall merupakan algoritma yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah optimisasi. Masalah optimisasi yang akan diselesaikan adalah masalah transportasi yang direpresentasikan dalam bentuk graf berarah berbobot. Algoritma tersebut digunakan untuk mencari jalur atau rute terpendek dari tempat satu ke tempat yang lain melewati semua jalan yang ada tepat satu kali dan kembali ke tempat semula, sehingga didapat solusi yang optimum.

Penulisan ini bertujuan untuk membahas alasan algoritma Fleury dan algoritma Warshall banyak dipergunakan, keterkaitan antara graf berarah dan graf berarah terhubung kuat, aplikasi dari algoritma Fleury dan algoritma Warshall pada graf berarah terhubung kuat, dan kelebihan serta kekurangan dari kedua algoritma tersebut.

Hasil dari penulisan ini menunjukkan bahwa: (1) Algoritma Fleury dan algoritma Warshall banyak digunakan karena mempunyai fleksibilitas yang tinggi untuk diimplementasikan dan tidak membutuhkan banyak perumusan matematis. Algoritma Fleury dan algoritma Warshall dapat digunakan sebagai pemberi solusi alternatif jika formulasi eksak tidak dapat digunakan dan bersifat pendekatan terhadap solusi yang ingin dicari. (2) Keterkaitan antara graf berarah dengan graf berarah terhubung kuat yaitu suatu graf berarah belum tentu graf berarah terhubung kuat, tetapi suatu graf berarah terhubung kuat merupakan graf berarah dan pada graf berarah jumlah derajat masuk dan jumlah derajat keluar sama dengan banyaknya rusuk berarahnya, begitu pula pada graf berarah terhubung kuat. (3) Penyelesaian masalah transportasi yang direpresentasikan dalam bentuk graf berarah berbobot, dengan lebih dahulu menyelidiki graf berarah tersebut merupakan graf berarah Euler atau bukan. Jika graf berarah tersebut bukan graf berarah Euler, maka graf berarah tersebut dibentuk menjadi graf berarah Euler dengan mencari jalur terpendek menggunakan algoritma Warshall yang akan digunakan untuk menduplikat rusuk berarahnya, sehingga diperoleh graf berarah Euler kemudian mencari solusi dari permasalahannya. Pada graf berarah Euler, nilai minimum jaraknya adalah jumlah bobot pada semua rusuk berarah dari graf berarah tersebut. Sedangkan, pada graf berarah bukan Euler, maka nilai minimum jaraknya akan lebih besar dari jumlah semua rusuk berarah dari graf berarah tersebut. Algoritma Fleury hanya dapat diterapkan pada graf berarah Euler maupun pada graf Euler. (4) Kelebihan dan algoritma Fleury dan algoritma Warshall yaitu: kedua algoritma ini berpotensi dalam penyelesaian masalah optimisasi, tidak membutuhkan banyak perumusan matematis, dan mempunyai fleksibilitas yang tinggi untuk diimplementasikan. Kekurangannya yaitu: kedua algoritma tersebut tidak selalu memberikan solusi yang optimal, terutama jika rusuk yang terlalu banyak dan rumit sehingga iterasinya pun menjadi terlalu banyak dan membentuk banyak matriks.