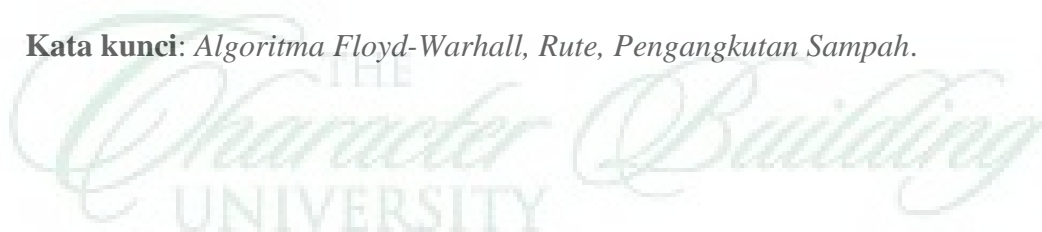


## ABSTRAK

**Kristin Natalia Br. Sipayung, NIM 4173230014 (2022). Penerapan Algoritma Floyd-Warshall untuk Optimalisasi Rute Pengangkutan Sampah di Kecamatan Binjai Kota.**

Dalam Pengelolaan sampah harus semakin diperhatikan karena berhubungan dengan efisiensi biaya. Dengan optimasi transportasi sampah diharapkan pengangkutan sampah menjadi mudah, cepat, serta biaya relatif murah dengan tujuan akhir meminimalkan penumpukan sampah yang akan memberi dampak langsung bagi kesehatan masyarakat dan keindahan kota. Pada Kecamatan Binjai Kota rute pengangkutan sampah dilakukan secara acak sehingga menimbulkan biaya dan waktu yang tidak efisien. Pengangkutan sampah lebih optimal bila pengangkutan tersebut tidak memerlukan banyak waktu dan biaya. Penentuan lintasan terpendek untuk mempersingkat waktu dan biaya digunakan untuk menyelesaikan masalah pengangkutan sampah tersebut menggunakan Algoritma Floyd-Warshall. Setelah menyelesaikan tahapan Algoritma Floyd-Warshall dalam pengoptimalan rute pengangkutan sampah di Kecamatan Binjai Kota, jarak optimal yang dilalui oleh *dump truck* yaitu sebesar 13,27 km maka jarak yang ditempuh setiap bulannya adalah 398,1 km. Rute optimal yang dilalui yaitu  $V_1 \rightarrow V_2 \rightarrow V_3 \rightarrow V_4 \rightarrow V_5 \rightarrow V_4 \rightarrow V_3 \rightarrow V_2 \rightarrow V_{19} \rightarrow V_{18} \rightarrow V_{17} \rightarrow V_{13} \rightarrow V_{14} \rightarrow V_{12} \rightarrow V_{10} \rightarrow V_9 \rightarrow V_{10} \rightarrow V_{11} \rightarrow V_{15} \rightarrow V_{14} \rightarrow V_{13} \rightarrow V_{17} \rightarrow_{18} \rightarrow V_{19} \rightarrow V_{20} \rightarrow V_{21} \rightarrow V_{22}$ . Total biaya bahan bakar yang dikeluarkan Dinas selama ini Rp.1.545.000,- sebanyak 300 liter solar dalam sebulan dan setelah menggunakan Algoritma Floyd-Warshall bahan bakar yang dibutuhkan setiap bulan untuk rute tersebut adalah 132,7 liter dan biaya bahan bakar sebesar Rp.683.405,- dengan asumsi truk mematikan mesin saat mengangkut sampah. Penghematan bahan bakar sebanyak 167,3 liter dan biaya bahan bakar yang dihemat Rp.861.595,-. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa rute yang dibuat menggunakan Algoritma Floyd-Warshall menghasilkan rute dan biaya bahan bakar pengangkutan sampah yang lebih minimum.

**Kata kunci:** *Algoritma Floyd-Warshall, Rute, Pengangkutan Sampah.*



## ABSTRACT

**Kristin Natalia Br. Sipayung, NIM 4173230014 (2022). Application of the Floyd-Warshall Algorithm for Optimization of Garbage Transport Routes in Binjai Kota District.**

In waste management, more attention must be paid because it is related to cost efficiency. By optimizing waste transportation, it is hoped that waste transportation will be easy, fast, and relatively inexpensive with the ultimate goal of minimizing waste accumulation which will have a direct impact on public health and the beauty of the city. In Binjai Kota Subdistrict, the route of transporting waste is carried out randomly, causing inefficient costs and time. Waste transportation is more optimal if the transportation does not require a lot of time and money. Determination of the shortest path to shorten the time and cost is used to solve the problem of transporting the waste using the Floyd-Warshall Algorithm. After completing the Floyd-Warshall Algorithm stages in optimizing the waste transportation route in Binjai Kota District, the optimal distance traversed by the dump truck is 13.27 km, so the distance traveled every month is 398.1 km. The optimal route is  $V_1 \rightarrow V_2 \rightarrow V_3 \rightarrow V_4 \rightarrow V_5 \rightarrow V_4 \rightarrow V_3 \rightarrow V_2 \rightarrow V_{19} \rightarrow V_{18} \rightarrow V_{17} \rightarrow V_{13} \rightarrow V_{14} \rightarrow V_{12} \rightarrow V_{10} \rightarrow V_9 \rightarrow V_{10} \rightarrow V_{11} \rightarrow V_{15} \rightarrow V_{14} \rightarrow V_{13} \rightarrow V_{17} \rightarrow V_{18} \rightarrow V_{19} \rightarrow V_{20} \rightarrow V_{21} \rightarrow V_{22}$ . The total cost of fuel issued by the Service so far is Rp. 1,545,000, - 300 liters of diesel in a month and after using the Floyd-Warshall Algorithm the fuel needed every month for this route is 132.7 liters and the fuel cost is Rp. 683,405, - assuming the truck turns off the engine when transporting garbage. Fuel savings of 167.3 liters and fuel costs saved Rp.861,595, -. The results obtained indicate that the route created using the Floyd-Warshall Algorithm produces a route and a minimum fuel cost of transporting waste.

**Keywords:** *Floyd-Warhall Algorithm, Route, Garbage Transport.*

