

SKRIPSI

**ALGORITMA *GREEDY* UNTUK OPTIMASI JARAK RUTE
KENDARAAN DENGAN PENGIRIMAN TERPISAH DARI BANYAK
DEPOT DALAM PENGIRIMAN AIR BERSIH KEPADA KORBAN
BENCANA**

***GREEDY ALGORITHM FOR OPTIMIZING VEHICLES ROUTE
DISTANCE WITH SPLIT DELIVERY FROM MANY DEPOTS IN CLEAN
WATER DELIVERY TO DISASTER VICTIMS***



WAHYU ADITYA BAGUS MAHARDIKA

24010121130087

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ALGORITMA *GREEDY* UNTUK OPTIMASI JARAK RUTE KENDARAAN DENGAN PENGIRIMAN TERPISAH DARI BANYAK DEPOT DALAM PENGIRIMAN AIR BERSIH KEPADA KORBAN BENCANA

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

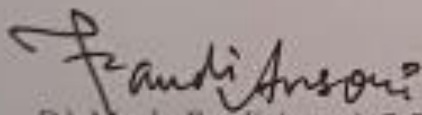
WAHYU ADITYA BAGUS MAHARDIKA
24010121130087

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 18 Maret 2025

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,

Penguji,



Dr. Moch. Fandi Ansori, S.Si., M.Si.
NIP. H.7.196411242019092001



Farikhin, S.Si., M.Si., Ph.D.
NIP. 197812202000121001

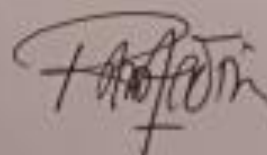
Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika

Pembimbing I/Penguji



Dr. Susilo Hariyanto, S.Si., M.Si.
NIP. 197410142000121001



Ratna Herdiana, M.Sc., Ph.D.
NIP. H.7.196411242019092001

ABSTRAK

ALGORITMA *GREEDY* UNTUK OPTIMASI JARAK RUTE KENDARAAN DENGAN PENGIRIMAN TERPISAH DARI BANYAK DEPOT DALAM PENGIRIMAN AIR BERSIH KEPADA KORBAN BENCANA

oleh

Wahyu Aditya Bagus Mahardika
24010121130087

Bencana kekeringan seringkali menyebabkan krisis air bersih, sehingga diperlukan distribusi bantuan air yang efisien dan optimal. Salah satu tantangan dalam distribusi ini adalah menentukan rute kendaraan yang dapat meminimalkan biaya pengiriman. Penelitian ini membahas penerapan algoritma *greedy* dalam menyelesaikan permasalahan *Multi Depot Split Delivery Vehicle Routing Problem with Multiple Trips* (MDSDVRP-MT) pada distribusi bantuan air bersih. Model ini menggabungkan tiga konsep yaitu *Multi Depot Vehicle Routing Problem* (MDVRP), *Split Delivery Vehicle Routing Problem* (SDVRP), dan *Multi Trip Vehicle Routing Problem* (MTVRP). Penerapan algoritma *greedy* menggunakan konsep *Clarke and Wright Savings* untuk menyisipkan pelanggan ke dalam rute lalu memenuhi permintaannya. Algoritma *greedy* yang diusulkan ini mampu membantu menemukan rute yang lebih baik dibandingkan dengan rute yang telah dilakukan BPBD Kabupaten Semarang dan PMI Kabupaten Semarang dalam melakukan pengiriman bantuan air bersih kepada yang terdampak bencana kekeringan. Simulasi pada penelitian ini menggunakan data jarak antar lokasi yang membutuhkan air bersih di Kabupaten Semarang yang dilakukan oleh BPBD Kabupaten Semarang dan PMI Kabupaten Semarang dengan mempertimbangkan kapasitas kendaraan. Selain itu, algoritma ini mampu menghasilkan rute yang memadai untuk simulasi dengan permintaan yang bervariasi dan untuk simulasi dengan lebih dari dua depot.

Kata kunci: Optimalisasi rute, *Multi Depot Split Delivery Vehicle Routing Problem with Multiple Trips*, algoritma *greedy*, bantuan logistik

ABSTRACT

GREEDY ALGORITHM FOR OPTIMIZING VEHICLES ROUTE DISTANCE WITH SPLIT DELIVERY FROM MANY DEPOTS IN CLEAN WATER DELIVERY TO DISASTER VICTIMS

by

Wahyu Aditya Bagus Mahardika

24010121130087

Drought disasters often cause clean water crises, so efficient and optimal distribution of water aid is needed. One of the challenges in this distribution is determining vehicle routes that can minimize delivery costs. This study discusses the application of the greedy algorithm in solving the Multi Depot Split Delivery Vehicle Routing Problem with Multiple Trips (MDSDVRP-MT) in the distribution of clean water aid. This model combines three concepts, namely the Multi Depot Vehicle Routing Problem (MDVRP), Split Delivery Vehicle Routing Problem (SDVRP), and Multi Trip Vehicle Routing Problem (MTVRP). The application of the greedy algorithm uses the Clarke and Wright Savings concept to insert customers into the route and then fulfill their requests. The proposed greedy algorithm is able to help find better routes compared to the routes that have been carried out by the Semarang Regency BPBD and the Semarang Regency PMI in delivering clean water aid to those affected by the drought disaster. The simulation in this study uses data on the distance between locations that need clean water in Semarang Regency carried out by the Semarang Regency BPBD and the Semarang Regency PMI by considering vehicle capacity. In addition, this algorithm is able to produce adequate routes for simulations with varying demands and for simulations with more than two depots.

Keywords: Route optimization, Multi Depot Split Delivery Vehicle Routing Problem with Multiple Trips, greedy algorithm, logistics assistance