

039/S2-TL/0723

**OPTIMALISASI DAN PENGEMBANGAN RUTE TRANSPORTASI
SAMPAH KOTA PADANG DENGAN PENDEKATAN PEMILAHAN
SAMPAH DI TPS DAN TPS3R MENGGUNAKAN METODE
NETWORK ANALYST**

TESIS

OLEH :



HANIFA FITRI

1920942002

**PROGRAM STUDI MAGISTER DEPARTEMENT TEKNIK
LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
2023**

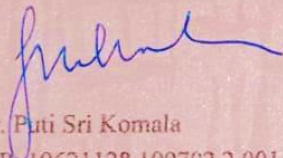
LEMBAR PENGESAHAN

**OPTIMALISASI DAN PENGEMBANGAN RUTE TRANSPORTASI
SAMPAH KOTA PADANG DENGAN PENDEKATAN PEMILAHAN
SAMPAH DI TPS DAN TPS3R MENGGUNAKAN METODE
NETWORK ANALYST**

Lulus Sidang Tesis tanggal: 28 Juli 2023

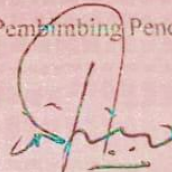
Disetujui oleh:

Pembimbing Utama,



Dr. Puti Sri Komala
NIP. 19621128 199702 2 001

Pembimbing Pendamping,

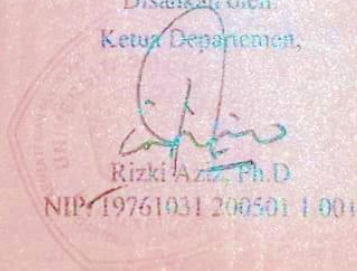


Rizki Aziz, Ph.D
NIP. 19761031 200501 1 001

Disahkan oleh:
Ketua Departemen,



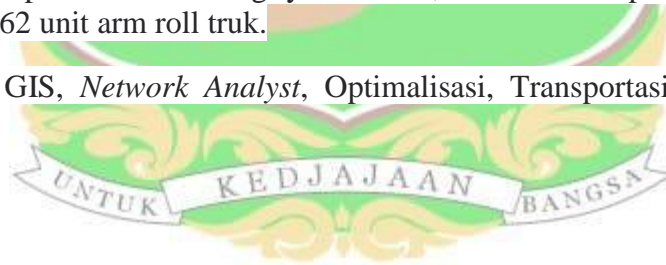
Rizki Aziz, Ph.D
NIP. 19761031 200501 1 001



Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan transportasi sampah di Kota Padang dengan menggunakan *Geographic Information System* (GIS) dan metode *Network Analyst* (NA). Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data spasial seperti peta jalan, lokasi TPA, dan lokasi sumber sampah. Rute transportasi sampah yang dikumpulkan terdiri dari 34 rute sistem SCS dan 40 rute HCS menggunakan aplikasi *Global Positioning System* (GPS) untuk mengambil data titik pengumpulan sampah, rute transportasi, waktu tempuh, dan kecepatan kendaraan. Rute transportasi optimal dianalisis dengan NA dengan menentukan jarak, waktu, dan bahan bakar yang ekonomis. Sistem transportasi pengembangan dengan mempertimbangkan TPS3R diusulkan pada sistem HCS di setiap kecamatan yang mengacu pada kebijakan Jakstrada (Kebijakan Strategi Daerah) kota Padang tahun 2025. Kebutuhan sistem transportasi sampah pada tahun 2033 dengan pertimbangan pemilahan ditentukan jumlah sarana sampah yang memadai. Pada analisis hasil rute yang optimal didapatkan pengurangan jarak 65,47 km, pengurangan waktu 46,5 menit, dan penghematan bahan bakar solar sebanyak 18,3 liter. Penghematan biaya menjadi Rp.94.245,- per hari, dan sebanyak Rp.2.827.350,- per bulan. Faktor tidak optimalnya pengangkutan sampah diantaranya disebabkan oleh jalur yang dilalui lebih panjang, waktu pengumpulan sampah terlalu lama pada sistem SCS, waktu tunggu sampah pada sistem HCS, dan kemacetan lalu lintas. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan metode NA pada aplikasi GIS dapat mengoptimalkan rute transportasi sampah di Kota Padang. Proyeksi timbulan sampah pada tahun 2033 dengan mempertimbangkan pemilahan komponen daur ulang yaitu 1587,53 m³/hari diperlukan 198 unit kontainer dan 62 unit arm roll truk.

Kata kunci : GIS, *Network Analyst*, Optimalisasi, Transportasi Sampah, Kota Padang



Abstrack

This research aims to optimize waste transportation in Padang City using Geographic Information System (GIS) and Network Analyst (NA) methods. The data used in this research includes spatial data such as road maps, landfill locations and waste source locations. The waste transportation routes collected consist of 34 SCS system routes and 40 HCS routes using the Global Positioning System (GPS) application to collect data on waste collection points, transportation routes, travel time and vehicle speed. Optimal transportation routes are analyzed with NA by determining economical distance, time and fuel. A development transportation system taking into account TPS3R is proposed for the HCS system in each sub-district which refers to the Jakstrada policy (Regional Strategy Policy) of Padang city in 2025. The need for a waste transportation system in 2033 with consideration of sorting is determined by an adequate number of waste facilities. In the analysis of the optimal route results, a distance reduction of 65.47 km, a time reduction of 46.5 minutes, and a diesel fuel saving of 18.3 liters were obtained. Cost savings will be Rp. 94,245,- per day, and as much as Rp. 2,827,350,- per month. Factors that do not optimally transport waste include longer routes, too long waste collection time in the SCS system, waiting time for waste in the HCS system, and traffic jams. The analysis results show that using the NA method in the GIS application can optimize waste transportation routes in Padang City. The projected waste generation in 2033, taking into account the sorting of recycled components, is 1587.53 m³/day, requiring 198 units of containers and 62 units of arm roll trucks.

Keywords: GIS, Network Analyst, Optimization, Waste Transportation, Padang City.

