



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO  
PROGRAM STRATA SATU**

*Kampus UNG jln. Jendral Sudirman 6 Telp. (0435) 827213*

---

**LEMBAR PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya susun untuk memenuhi persyaratan dalam menempuh ujian akhir guna memperoleh gelar Sarjana Sains dari Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo, merupakan hasil karya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah dan buku pedoman penulisan karya ilmiah Universitas Negeri Gorontalo.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian Skripsi ini bukan hasil karya sendiri atau terdapat plagiat dalam bagian-bagian tertentu, maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi lainnya sesuai peraturan yang berlaku.

Gorontalo, 10 Agustus 2020



Nama Mahasiswa

Fatra Kuka

Nim.412415024

## ABSTRAK

**Fatra Kuka, 2020.** *Optimasi Rute Pengangkutan Sampah di Kota Gorontalo dengan Model Vehicle Routing Problem Melalui Pendekatan Goal Programming.* **Skripsi.**

Gorontalo. Program Studi Matematika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.

Pembimbing : **(1) Drs. Muhammad Rifai Katili, M.Kom.,Ph.D., (2) Muhammad Rezky Friesta Payu, M.Si.**

Saat ini masalah sampah telah menjadi masalah serius bagi semua lapisan masyarakat termasuk pemerintah daerah. Hal ini dipengaruhi oleh tingginya produktivitas manusia, penambahan jumlah penduduk, dan ketersediaan ruang hidup manusia yang terbatas. Meningkatnya jumlah sampah yang dihasilkan dari hari-kehari dapat menimbulkan permasalahan yang serius, karena sampah sering terjadi tanpa di sadari oleh penduduknya sendiri. Satu masalah dalam pengelolaan sampah adalah masalah pengangkutan sampah dari Tempat Pembuangan Sementara (TPS) keTempat Pembuangan Akhir (TPA). Tujuan penelitian ini adalah mengoptimalkan rute pengangkutan sampah di Kota Gorontalo. Dalam penelitian, digunakan pendekatan Goal Programming untuk memformulasikan model dan mengoptimalkan rute dengan memperhatikan biaya, waktu, jarak, serta banyaknya pelanggan yang dapat terlayani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rute pengangkutan sampah dapat dioptimalkan dengan pendekatan Goal Programming. Adapun rute optimal dari masing-masing komponen yaitu biaya, waktu, jarak, serta banyaknya pelanggan yang dapat terlayani diperoleh hasil yaitu: 16 rute dengan 131 node, total biaya bahan bakar keseluruhan kendaraan Rp. 1.648.000, yang membutuhkan waktu 128 jam perhari. Setelah menggunakan Goal Programming, node yang dapat dikunjungi sebanyak 127 node dengan total biaya bahan bakar minimum sebesar 22,10% perhari dengan waktu tempuh perjalanan 11 jam dan total jarak tempuh keseluruhan kendaraan 240,43 KM.

**Kata Kunci:** *Vehicle Routing Problem, Goal Programming, Rute*

## ABSTRACT

**KUKA, FATRA. 2020.** *Optimizing Garbage Transport Route in Gorontalo City Using Vehicle Routing Problem Model through Goal Programming Approach.* **Undergraduate Thesis.** Gorontalo. Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Gorontalo.

Principal Supervisor: **Drs. Muhammad Rifai Katili, M.Kom., Ph.D.** Co-supervisor: **Muhammad Rezky Friesta Payu, M.Si.**

Garbage has become a serious issue and drawn people's, including the government's, concern. This blames human's high productivity, population increase, and limited availability of human living space. The increasing amount of waste generated from day to day can cause serious problems, because it often occurs without people's consciousness. One of the problems of waste management is garbage transport from temporary disposal sites to landfills. This research intended to optimize the garbage transport route in the city of Gorontalo. A Goal Programming approach was used to formulate the model and optimize the route by paying attention to cost, time, distance, and the number of consumers. The results indicated that the garbage transport route could be optimized by the aforementioned approach. Besides, the optimum route of each component (cost, time, distance, and the number of consumers) consisted of 16 routes with 131 nodes, Rp1,648,000 of fuel total cost of all transports, and 128 hours/day. After employing the Goal Programming approach, there were 127 nodes that could be visited with a minimum total fuel cost of 22.10% per day, 11 hours of travel, and 240.43 km of total travel time of all transports.

**Keywords:** *Vehicle Routing Problem, Goal Programming, Route*



## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

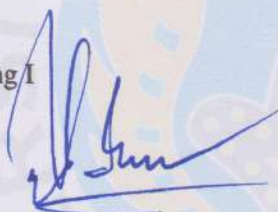
Skripsi yang berjudul "Optimasi Rute Pengangkutan Sampah di Kota Gorontalo dengan Model *Vehicle Routing Problem* Melalui Pendekatan *Goal Programming*"

Oleh

**FATRA KUKA**  
**NIM. 412415024**

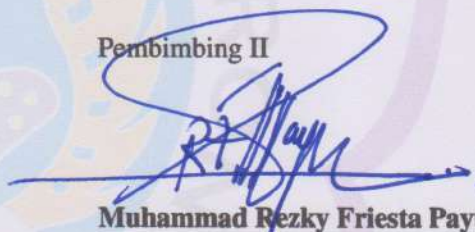
Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Pembimbing I



Drs. Muhammad Rifai Katili, M.Kom.,Ph.D.  
NIP. 196605261994031001

Pembimbing II



Muhammad Rezky Friesta Payu, M.Si.  
NIP. 198912152018031003

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Matematika



Resmawan, M.Si.  
NIP.198804132014041001

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "**Optimasi Rute Pengangkutan Sampah di Kota Gorontalo dengan Model *Vehicle Routing Problem* Melalui Pendekatan *Goal Programming***"

Oleh

**FATRA KUKA**  
**NIM. 412415024**

Program Studi Matematika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

**Hari, tanggal : Senin, 10 Agustus 2020**

**Waktu : 09.31-11.00 WITA**

**Tempat : Ruang Sidang Matematika**

### Dewan Penguji

1. **Drs. Muhammad Rifai Katili, M.Kom.,Ph.D.** Penguji Utama  
NIP. 196605261994031001
2. **Muhammad Rezky Friesta Payu, M.Si.** Anggota  
NIP. 198912152018031003
3. **Novianita Achmad, M.Si** Anggota  
NIP. 197411171999032003
4. **Djihad Wungguli, M.Si** Anggota  
NIP. 198906122019031018
5. **Salmun K. Nasib, M.Si** Anggota  
NIP. 198903302019032018

### Tanda Tangan

(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan IPA



**Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si.**

NIP.196303271988032002