



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
PROGRAM STUDI MATEMATIKA

Jln. Prof. Dr. Ing. B. J. Habibie, Kabupaten Bone Bolango, 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, 12 November 2019

Nama Mahasiswa



Mery Anggriyani K. Arsyad

Nim. 412415008

ABSTRAK

Mery Anggriyani K. Arsyad, 2020. *Metode Pewarnaan Graf Menggunakan Algoritma Welch-Powell untuk Penjadwalan Pengangkutan Sampah di Kota Gorontalo.* **Skripsi.** Gorontalo. Program Studi Matematika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.
Pembimbing : (1) **Dra. Lailany Yahya, M.Si.,** (2) **Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si.**

Pada penelitian ini dipelajari metode pewarnaan graf menggunakan algoritma *Welch-Powell* untuk penjadwalan pengangkutan sampah di Kota Gorontalo dengan mengalokasikan angkutan dan tenaga kerja ke lokasi serta mengurutkan waktu pengoperasian tenaga kerja untuk memperoleh waktu yang optimal. Penelitian ini menggunakan metode pewarnaan sisi dalam graf. Penyusunan jadwal diawali dengan merepresentasikan armada pengangkut dan jalur layanan kedalam sebuah graf. Kemudian dilakukan pewarnaan sisi pada jadwal pengangkutan sampah menggunakan algoritma *Welch-Powell* dengan cara merepresentasikan data yang diperoleh ke dalam bentuk graf bipartit. Graf jadwal pengangkutan sampah ini terdiri dari dua himpunan, diantaranya himpunan armada getor yang berjumlah 22 titik dan himpunan jalur layanan 135 titik. Langkah-langkah mewarnai graf menggunakan algoritma *Welch-Powell* diawali dengan pemilihan derajat tertinggi suatu graf kemudian diwarnai. Setelah pewarnaan selesai maka diperoleh 7 jalur layanan untuk 3 armada dan 6 jalur layanan untuk 19 armada lainnya.

Kata Kunci: *Algoritma Welch-Powell; Graf; Penjadwalan; Pewarnaan Graf.*

ABSTRACT

Arsyad, Mery Anggriyani K. 2020. *Graph Coloring Method Using Welch-Powell Algorithm for Garbage Transport Scheduling in Gorontalo.* Undergraduate Thesis. Gorontalo. Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Gorontalo.

Principal Supervisor: **Dra. Lailany Yahya, M.Si.** Co-supervisor: **Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si.**

This study discusses the graph coloring method by using the Welch-Powell algorithm for a garbage transport schedule in the city of Gorontalo. It was done by allocating the transports and laborers to the location and sequencing the operating time of the laborers to obtain the optimum time. Relying on the graph coloring method, the scheduling was started by representing the garbage transports and service routes into a graph. Next, side coloring was performed in the schedule of garbage transport by using the Welch-Powell algorithm by representing the obtained data into a bipartite graph. This graph consisted of two associations, i.e., *getor* (a small car) transports with 22 spots and service routes with 135 spots. The steps of graph coloring employing the Welch-Powell algorithm were started from selecting the highest degree of a graph to the coloring process. Once the coloring was finished, there would be seven service routes for three transports and six service routes for the other 19 transports.

Keywords: *Welch-Powell Algorithm, Graph, Scheduling, Graph Coloring*



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

METODE PEWARNAAN GRAF MENGGUNAKAN ALGORITMA
WELCH-POWELL UNTUK PENJADWALAN PENGANGKUTAN SAMPAH DI
KOTA GORONTALO

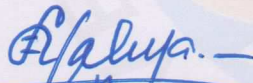
Oleh

MERY ANGGRIYANI K. ARSYAD
NIM. 412415008

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Pembimbing I

Pembimbing II

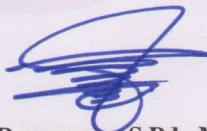


Dra. Lailany Yahya, M.Si.
NIP. 196812191994032001



Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si.
NIP. 198906122019031018

Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika



Resmawan, S.Pd., M.Si
NIP.19880413 201404 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul : "Metode Pewarnaan Graf Menggunakan Algoritma Welch-Powell untuk Penjadwalan Pengangkutan Sampah di Kota Gorontalo"

Oleh

MERY ANGGRIYANI K. ARSYAD
NIM. 412415008

Program Studi Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari, tanggal : Selasa, 14 Januari 2020

Waktu : 09.31-11.00 WITA

Tempat : Ruang Sidang Matematika

Dewan Penguji

- | | |
|--|---------------|
| 1. Dra. Lallany Yahya, M.Si.
NIP. 196812191994032001 | Penguji Utama |
| 2. Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si.
NIP. 198906122019031018 | Anggota |
| 3. Dr. Ismail Djakaria, M.Si
NIP. 19640226 199003 1 003 | Anggota |
| 4. Nurwan, S.Pd., M.Si
NIP. 19810510 200604 1 002 | Anggota |
| 5. Fahrezal Zubedi, S.Pd., M.Si
NIP. 19940606 201903 2 012 | Anggota |

Tanda Tangan

(.....) *[Signature]*
(.....) *[Signature]*
(.....) *[Signature]*
(.....) *[Signature]*
(.....) *[Signature]*

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan IPA



Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si

NIP.19630327 198803 2 002