

ABSTRAK

Windiyawati Y. Ismail, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo. PEWARNAAN GRAF DENGAN ALGORITMA RECURSIVE LARGE FIRST DAN OPTIMASI BIAYA DISTRIBUSI PUPUK BERSUBSIDI MENGGUNAKAN METODE LEAST COST SERTA SOFTWARE LINGO.

Pembimbing: (1)Dr. Ismail Djakaria, M.Si, (2)Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si.

Indonesia sebagai negara agraris menghadapi tantangan dalam distribusi pupuk bersubsidi akibat ketidakseimbangan antara permintaan dan persediaan di berbagai daerah. Distribusi pupuk ke lima kabupaten dan satu kota di Provinsi Gorontalo mengalami kendala biaya transportasi yang tinggi, sehingga diperlukan strategi optimalisasi untuk menekan biaya distribusi. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan biaya distribusi pupuk bersubsidi dengan menggunakan pendekatan pewarnaan graf dan metode optimasi. Algoritma Recursive Large First diterapkan untuk menentukan wilayah distribusi, metode Least Cost digunakan sebagai solusi awal, dan software Lingo dimanfaatkan untuk optimasi biaya transportasi. Hasil pewarnaan graf menunjukkan bilangan kromatik $\chi(G) = 4$ yang menjadi dasar pembagian wilayah distribusi. Metode Least Cost menghasilkan biaya awal sebesar Rp 48.668.950, yang setelah optimasi dengan Lingo menurun menjadi Rp 46.900.040. Dibandingkan dengan biaya awal Rp 59.788.530, pendekatan ini menghemat Rp 12.888.490. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi pewarnaan graf, metode Least Cost, dan software Lingo mampu meningkatkan efisiensi distribusi pupuk.

Kata kunci: Distribusi pupuk, pewarnaan graf, algoritma Recursive Large First, metode Least Cost, software Lingo.

ABSTRACT

Windiawati Y. Ismail, Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Gorontalo. GRAPH COLORING WITH RECURSIVE LARGE FIRST ALGORITHM AND OPTIMIZATION OF SUBSIDIZED FERTILIZER DISTRIBUTION COST USING LEAST COST METHOD AND LINGO SOFTWARE .

The Supervisors: (1)Dr. Ismail Djakaria, M.Si, (2)Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si

As an agrarian country, Indonesia faces challenges in distributing subsidized fertilizer due to the imbalance between demand and supply in various regions. The distribution of fertilizer to five regencies and one city in Gorontalo Province encounters transportation cost issues, necessitating optimization strategies to reduce distribution costs. This study aims to optimize the subsidized fertilizer distribution costs using a graph coloring approach and optimization methods. The Recursive Large First algorithm is applied to determine distribution areas, the Least Cost method is used as an initial solution, and Lingo software is employed for transportation cost optimization. The graph coloring results show that the chromatic number $\chi(G) = 4$ is the basis for dividing the distribution areas. The Least Cost method yields an initial cost of IDR 48.668.950, which decreases to IDR 46.900.040 after optimization with Lingo. Compared to the initial cost of IDR 59.788.530, this approach saves IDR 12.888.490. The results demonstrate that the combination of graph coloring, the Least Cost method, and Lingo software can enhance fertilizer distribution efficiency.

Kata kunci: Fertilizer Distribution, Graph Coloring, Recursive Large First Algorithm, Least Cost method, Lingo software.



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul " PEWARNAAN GRAF DENGAN
ALGORITMA RECURSIVE LARGE FIRST DAN OPTIMASI
BIAYA DISTRIBUSI PUPUK BERSUBSIDI MENGGUNAKAN
METODE LEAST COST SERTA SOFTWARE LINGO "

Oleh

Windiawati Y. Ismail
NIM. 412418047

Program Studi Matematika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari, tanggal : Rabu, 15 Januari 2025

Waktu : 13.00 WITA

Tempat : Ruang Sidang Matematika

Dewan Penguji

- | | |
|--------------------------------------|---------------|
| 1. Dr. Ismail Djakaria, M.Si | Penguji Utama |
| NIP. 196402261990031003 | |
| 2. Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si | Anggota |
| NIP. 199012112019031009 | |
| 3. Dra. Lailany Yahya, M.Si | Anggota |
| NIP. 196812191994032001 | |
| 4. Djihad Wungguli, S.Pd., M.Si | Anggota |
| NIP. 198906122019031018 | |
| 5. Nisky Imansyah Yahya, S.Pd., M.Si | Anggota |
| NIP. 199107302020121008 | |

Tanda Tangan

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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan IPA



Prof. Dr. Fitryane Lihawa, M.Si
NIP. 196912091993032001