

ABSTRAK

SINTIA ABD LATIF, 2022. *PENERAPAN ALGORITMA WELCH-POWELL DAN ALGORITMA IDO (Incident Degree Ordering) PADA PENGATURAN LAMPU LALU LINTAS . SKRIPSI.* Gorontalo. Program Studi Matematika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo.
Pembimbing : (1) **Nurwan, S.Pd., M.Si,** (2) **Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si**

Permasalahan *traffic light* banyak ditemui dipersimpangan jalan berkenaan dengan penataan waktu siklus lampu merah dan hijau. Untuk mengatasi permasalahan tersebut digunakan pendekatan graf dengan aplikasi pewarnaan simpul untuk mengoptimalkan pengaturan lampu lalu lintas. Algoritma yang digunakan untuk pewarnaan simpul adalah Algoritma Welch-Powell dan Algoritma IDO (*Incident Degree Ordering*). Kasus *traffic light* diambil dari dua persimpangan yaitu simpang 3 Jalan Prof. Dr. H.B Jasin - Jalan Jend. Sudirman dan simpang 4 Jalan Prof. Dr. H.B Jasin - Jalan Palma - Jalan Sarini Abdullah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pewarnaan simpul menggunakan Algoritma Welch-Powell dan IDO pada simpang 3 Jalan Prof. Dr. H.B Jasin - Jalan Jend. Sudirman menghasilkan bilangan kromatik $X(G) = 3$ sedangkan pada simpang 4 Jalan Prof. Dr. H.B Jasin - Jalan Palma - Jalan Sarini Abdullah menghasilkan bilangan kromatik $X(G) = 4$. Tingkat efektivitas pada simpang 3 Jalan Prof. Dr. H.B Jasin - Jalan Jend. Sudirman lebih efektif daripada data di lapangan, dimana tingkat efektivitas lampu hijau naik sebesar 23.58% dan tingkat efektivitas lampu merah turun sebesar 19.26% sedangkan pada simpang 4 Jalan Prof. Dr. H.B Jasin - Jalan Palma - jalan Sarini Abdullah menunjukkan bahwa data baru tidak tidak lebih efektif dari data di lapangan.

Kata Kunci: *IDO, Lampu Lalu Lintas, Welch-Powell*

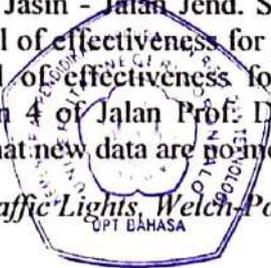
ABSTRACT

SINTIA ABD LATIF, 2022. APPLICATION OF THE WELCH-POWELL ALGORITHM AND THE IDO (Incident Degree Ordering) ALGORITHM IN CONTROLLING TRAFFIC LIGHTS. UNDERGRADUATE THESIS. Gorontalo. Study Program of Mathematics. Department of Mathematics. Faculty of Mathematics and Science. Universitas Negeri Gorontalo.

The Supervisors: **(1) Nurwan, S.Pd., M.Si, (2) Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si.**

Troubled traffic lights are often found at crossroads, where it is often related to the timing of red and green light cycles. To overcome this problem, a graph approach is applied with the application of vertex coloring to optimize traffic light control. The algorithm used for vertex coloring is Welch-Powell Algorithm and DO (Incident Degree Ordering) Algorithm. In this research, the traffic light case is taken from two intersections, namely intersection 3 of Jalan Prof. Dr. H.B Jasin - Jalan Jend. Sudirman and the intersection 4 of Jalan Prof. Dr. H.B Jasin - Jalan Palma - Jalan Sarini Abdullah. The research findings indicate that the coloring of a vertex using the Welch-Powell Algorithm and IDO at the intersection 3 of Jalan Prof. Dr. H.B Jasin - Jalan Jend. Sudirman produces a chromatic number $\chi(G) = 3$. Meanwhile, intersection 4 of Jalan Prof. Dr. H.B Jasin - Jalan Palma - Jalan Sarini Abdullah produces a chromatic number $\chi(G) = 4$. The level of effectiveness at intersection 3 of Jalan Prof. Dr. H.B Jasin - Jalan Jend. Sudirman is more effective than data in the field, where the level of effectiveness for green light has increased by 23,85%. In the meantime, the level of effectiveness for red light has decreased by 19,26%. In addition, intersection 4 of Jalan Prof. Dr. H.B Jasin - Jalan Palma - Jalan Sarini Abdullah signifies that new data are no more effective than data in the field.

Keywords: *IDO, Traffic Lights, Welch-Powell*



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "PENERAPAN ALGORITMA WELCH-POWELL DAN ALGORITMA IDO (*Incident Degree Ordering*) PADA PENGATURAN LAMPU LALU LINTAS"

Oleh

SINTIA ABD LATIF
NIM. 412417005

Program Studi Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari, tanggal : Jumat, 18 November 2022

Waktu : 10.01-11.30 WITA

Tempat : Ruang Sidang Jurusan Matematika Lt. 3 FMIPA

A. Pembimbing

1. Nurwan, S.Pd., M.Si
NIP. 198105102006041002

Pembimbing I

Tanda Tangan

(.....)

2. Isran K. Hasan, S.Pd., M.Si
NIP. 199012112019031009

Pembimbing II

(.....)

B. Dewan Penguji

1. Novianita Achmad, M.Si
NIP. 197411171999032003

Penguji Utama

Tanda Tangan

(.....)

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

Anggota

(.....)

3. La Ode Nashar, S.Pd., M.Sc
NIP. 199107152020121010

Anggota

(.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan IPA



Prof. Dr. Asrin Lukum, M.Si

NIP. 196303271988032002