

INTISARI

Aplikasi Teori Graf *Fuzzy* untuk Klasifikasi Zona Rawan Kemacetan Pada Bundaran UGM

Oleh

Amelia Gina Salsabila

20/459333/PA/19994

Pada penelitian ini dikembangkan model graf *fuzzy* untuk menganalisis zona kemacetan dan mengoptimalkan aliran lalu lintas pada bundaran tanpa lampu lalu lintas, sebuah masalah serius di daerah perkotaan yang menyebabkan kerugian ekonomi, lingkungan, dan sosial yang signifikan. Model ini mengintegrasikan konsep kekuatan keterhubungan antar titik atau *CONN* dan graf tidak kompatibel, serta mengimplementasikan klasifikasi sisi α -strong, β -strong, δ -strong untuk mengklasifikasikan zona kemacetan pada bundaran menjadi zona kemacetan tinggi, zona lalu lintas padat, dan zona lalu lintas normal. Melalui studi literatur komprehensif dan analisis studi kasus, penelitian ini mendemonstrasikan bahwa model graf *fuzzy* yang dikembangkan mampu merepresentasikan dinamika lalu lintas yang divalidasi melalui perbandingan hasil model dengan data observasi lapangan pada simpang Bundaran UGM. Klasifikasi sisi berhasil mengidentifikasi titik-titik kritis dimana pertemuan dua jalur pada bundaran berisiko tinggi menjadi penyebab kemacetan pada simpang Bundaran UGM dan memerlukan perhatian khusus, memungkinkan pengembangan strategi pengalihan lalu lintas.

ABSTRACT

Application of Fuzzy Graph Theory for Classification of Congestion-Prone Zones in UGM Roundabouts

By

Amelia Gina Salsabila

20/459333/PA/19994

In this research, a fuzzy graph model is developed to analyze congestion-prone zones and optimize traffic flow at unsignalized roundabouts, addressing a serious urban issue that causes significant economic, environmental, and social losses. The model integrates the concept of the strength of connectedness between the end vertices of edges or *CONN* and incompatible graphs, while implementing edge classifications of α -strong, β -strong, δ -strong to categorize roundabout congestion zones into high congestion zones, dense traffic zones, and normal traffic zones. Through comprehensive literature review and case study analysis, this research demonstrates that the developed fuzzy graph model effectively represents traffic dynamics, validated through comparative analysis between model results and field observation data at the UGM Roundabout intersection. The edge classification successfully identifies critical points where the confluence of two paths at the roundabout presents a high risk of congestion at the UGM Roundabout intersection and requires special attention, thereby enabling the development of traffic diversion strategies.