

## ABSTRAK

Dalam jaringan oportunistik, kendaraan menghadapi tantangan serius terkait dengan durasi kontak yang singkat, yang mengakibatkan keterbatasan *bandwidth* dan waktu *delay* yang lama dalam proses komunikasi. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini memfokuskan pada analisis protokol routing DTN yang disebut RAPID dalam konteks jaringan VANET. RAPID adalah salah satu protokol routing DTN yang menggunakan prioritas dan utilitas untuk memilih pesan-pesan pendek dalam mengirimkan data. Penelitian ini melibatkan analisis mendalam terhadap kinerja RAPID dan membandingkannya dengan protokol Epidemic yang mengirimkan pesan secara *flooding* tanpa mempertimbangkan durasi kontak dan panjang pesan. Uji kinerja dilakukan dengan melakukan variasi *Time-to-Live* (TTL) pesan dan penambahan *buffer* di jaringan oportunistik.

Melalui simulasi pergerakan Bus Transjogja menggunakan *One simulator*, hasil penelitian menunjukkan bahwa RAPID memiliki kinerja yang setara atau bahkan lebih baik daripada protokol Epidemic dalam *hal Delivery Probability, Average delay, Message Drop*, dan *Overhead Ratio*. Keunggulan RAPID terletak pada kemampuannya untuk memanfaatkan gambaran jaringan global dan mengoptimalkan pengiriman pesan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan keandalan komunikasi dalam jaringan VANET melalui pemahaman yang lebih baik mengenai kinerja protokol routing DTN, khususnya RAPID. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan yang berharga dalam pengembangan jaringan VANET dan memperbaiki sistem komunikasi di lingkungan kendaraan.

Kata kunci : *RAPID, Epidemic, Average delay, delivery probability*, jaringan oportunistik

## ABSTRACT

In opportunistic networks, vehicles face serious challenges related to short contact time durations, leading to limited bandwidth and long communication delays. To address this issue, this research focuses on analyzing a Delay Tolerant Network (DTN) routing protocol called RAPID in the context of Vehicular Ad-Hoc Networks (VANETs). RAPID is a DTN routing protocol that utilizes priorities and utilities to select short messages for data transmission. This study involves an in-depth analysis of RAPID's performance and compares it with the Epidemic protocol, which employs flooding without considering contact durations and message lengths. Performance evaluations are conducted by varying the Time-to-Live (TTL) of messages and adding buffers in opportunistic networks.

Through simulations of the Bus Transjogja movement using the One simulator, the research findings indicate that RAPID performs equally or even better than the Epidemic protocol in terms of Delivery Probability, Average Delay, Message Drop, and Overhead Ratio. The advantage of RAPID lies in its ability to leverage the global network view and optimize message delivery. The aim of this research is to enhance the efficiency and reliability of communication in VANETs through a better understanding of the performance of DTN routing protocols, specifically RAPID. It is expected that the findings of this study will provide valuable insights for VANET network development and improvements in communication systems within vehicular environments.

Keywords: RAPID, Epidemic, Average delay, Delivery probability, DTN routing protocols.

