

ABSTRAK

Jaringan Opportunistik merupakan jaringan nirkabel yang terdiri dari *node-node* yang bergerak secara acak dan tidak memiliki infrastruktur jaringan terpusat. Tantangan utama dalam jaringan oportunistik adalah konektivitas yang tidak stabil, terputus, atau tidak langsung. Untuk mengatasi tantangan tersebut maka diciptakan *Epidemic Routing*. Metode ini didasarkan pada replikasi pesan yang memungkinkan pengiriman pesan melalui *node* yang ditemui. Adanya replikasi pesan ini, *Epidemic Routing* mampu mengatasi konektivitas yang tidak langsung dan dapat meningkatkan keberhasilan pengiriman pesan. Namun, *Epidemic Routing* ini memiliki kekurangan yaitu membutuhkan *resources* yang tinggi akibat adanya replikasi pesan yang luas. Selain itu, replikasi pesan yang berlebihan juga dapat memelurkan beban jaringan yang besar serta dapat menyebabkan kemacetan pada jaringan. Adanya kekurangan tersebut, diciptakan Protokol *Prophet* yang dapat memprediksi konektivitas dengan *node* yang memiliki peluang tinggi untuk mengirimkan replikasi pesan sampai ke *node* tujuan. Dengan demikian, Protokol *Prophet* secara efisien dapat mengurangi upaya pengiriman yang tidak perlu dan menghemat *resources* atau sumber daya serta dapat mengurangi kemacetan. Pada implementasinya, Protokol *Prophet* ini berfokus pada prediksi konektivitas untuk mengurangi kemacetan di jaringan oportunistik. Namun, pada penerapannya, kemacetan ini juga disebabkan oleh hal lain, seperti *overflow buffer* pada *node*, ketidakterediaan *path* atau jalur, atau keterbatasan sumber daya pada *node*. Protokol ini mungkin secara tidak langsung dapat mengatasi permasalahan tersebut, tetapi pada implementasinya kemacetan pada jaringan itu tidak hanya disebabkan oleh konektivitas. Oleh karena itu, penulis mengusulkan metode penanganan kemacetan pada protokol *Prophet* dengan menerapkan algoritma *Prophet-CLN*.

Hasil analisis menggunakan *ONE Simulator*, menunjukkan bahwa penerapan algoritma *Prophet-CLN* pada protokol *Prophet* dapat menurunkan jumlah pesan yang dibuang dan meningkatkan keberhasilan pengiriman.

Kata kunci: *Prophet-CLN*, Penanganan Kemacetan, Protokol *Prophet*

ABSTRACT

Opportunistic Networking is a wireless network consisting of randomly moving nodes that lack a centralized network infrastructure. The main challenge in opportunistic networks is the unstable, intermittent, or indirect connectivity. To overcome these challenges, Epidemic Routing was developed. This method is based on message replication, allowing message delivery through encountered nodes. With message replication, Epidemic Routing can handle indirect connectivity and improve message delivery success. However, Epidemic Routing has a drawback of requiring high resources due to extensive message replication. Additionally, excessive message replication can burden the network and cause congestion. To address these limitations, the Prophet Protocol was created, which predicts connectivity with nodes that have a high probability of delivering replicated messages to the destination node. Thus, the Prophet Protocol efficiently reduces unnecessary delivery efforts, saves resources, and alleviates congestion. In its implementation, the Prophet Protocol focuses on predicting connectivity to reduce congestion in opportunistic networks. However, congestion in such networks can also be caused by other factors, such as overloaded buffers, unavailable paths, or limited resources in nodes. While this protocol may indirectly address these issues, congestion in network implementation is not solely caused by connectivity. Therefore, the author proposes a congestion handling method for the Prophet Protocol by implementing the Prophet-CLN algorithm.

Analysis results using the ONE Simulator show that the application of the Prophet-CLN algorithm to the Prophet Protocol can reduce the number of drop messages and improve delivery probability.

Keywords: Prophet-CLN, Congestion Handling, Prophet Protocol