

ABSTRAK

Proses pengiriman pesan di jaringan oportunistik menggunakan metode *store-carry-forward*, hal ini dikarenakan pada jaringan tidak tersedia *end-to-end path* antara *source* dan *destination*. Hal tersebut menyebabkan *node* akan selalu mentransmisikan pesan yang dimiliki kepada setiap *node* yang ditemuinya di jaringan. Hal tersebut dapat menyebabkan kongesti di *buffer* penerima pesan yang dimana ketika *buffer node* akan penuh jika pesan yang diterima melebihi kapasitas *buffer* tersebut sehingga jumlah pesan yang di *drop* akan semakin banyak pula. Oleh karena itu, dibutuhkan strategi dalam penanganan kongesti di jaringan oportunistik yang lebih efektif. Pada penelitian ini, penulis menerapkan penanganan kongesti dengan menggunakan algoritma *Q-Learning*, cabang dari teknik pembelajaran *Reinforcement Learning*. Penanganan kongesti di jaringan, penulis menggunakan *buffer occupancy* sebagai kondisi dari *buffer node* tersebut. *Node* akan melakukan tindakan pembelajaran, untuk menentukan tindakan yang tepat untuk dilakukan dalam penanganan kongesti kemudian akan menerima *reward* dari hasil tindakan tersebut. Penulis menggunakan *The ONE Simulator* untuk mengevaluasi dari mekanisme *Q-Learning* yang diterapkan. Hasil dari unjuk kerja Algoritma *Q-Learning*, menunjukkan bahwa penanganan kongesti dapat dioptimalkan dengan ditandai oleh meningkatnya probabilitas pengiriman pesan, menurunnya beban di jaringan serta berkurangnya jumlah pesan yang di *drop* oleh *node*.

Kata Kunci : *Buffer Occupancy*, Kongesti, *Reinforcement Learning*, *Q-Learning*, Jaringan Oportunistik.

ABSTRACT

The message delivery process in opportunistic networks uses the store-carry-forward method, this is because there is no end-to-end path between the source and destination. This causes nodes to always transmit their messages to every node they meet on the network. This can cause congestion in the message receiver's buffer where the node's buffer will be full if the message received exceeds the buffer's capacity so that the number of messages dropped will increase. Therefore, a more effective strategy for handling congestion in opportunistic networks is needed. In this paper, the authors implement congestion handling using the Q-Learning algorithm, an offshoot of the Reinforcement Learning technique. In handling congestion in the network, the author uses buffer occupancy as the condition of the node's buffer. The node will perform a learning action, to determine the appropriate action to take in handling congestion and will then receive a reward from the results of that action. The authors used The ONE Simulator to evaluate the implemented Q-Learning mechanism. The results of the Q-Learning Algorithm performance show that congestion handling can be optimized by increasing the probability of message delivery, decreasing the load on the network and reducing the number of messages dropped by nodes.

Keyword : *Buffer Occupancy, congestion, Reinforcement Learning, Q-Learning, oportunistik network*

3.1.3	Action.....	13
3.1.4	Reward	15
3.2	<i>Pseudo-code</i>	17
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS		18
4.1	Pengaturan Simulasi	18
4.1.1	Skenario Simulasi.....	18
4.1.2	Parameter Simulasi.....	19
4.1.3	Parameter Unjuk Kerja	20
4.2	Hasil Pengujian dan Analisis.....	21
4.2.1	Pergerakan Random Waypoint	21
4.2.2	Pergerakan <i>Haggle 3 – Infocom 5</i>	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		28
5.1	Kesimpulan	28
5.2	Saran	29
DAFTAR PUSTAKA.....		30

