

## ABSTRAK

*Delay Tolerant Network* (DTN) seperti Jaringan Oportunistik konektivitas *node* bersifat sementara, sehingga mekanisme *traditional routing* yang berasal dari tumpukan TCP/IP menjadi tidak cocok. Jaringan Oportunistik merupakan sebuah jaringan *wireless* yang tidak bergantung pada infrastruktur dalam pembentukannya atau tidak ada jalur tetap antara *source* dan *destination* pada setiap *node*. Pada jaringan oportunistik seluruh *node* mempunyai *resource* yang terbatas yaitu *buffer* dan energi. *Buffer* berguna untuk menyimpan pesan yang diterima dari *node* tetangga, semakin banyak *node* saling bertemu ataupun suatu *node* menerima pesan yang banyak maka *buffer* akan cepat terisi sehingga *buffer* mempunyai nilai yang terbatas. Energi berguna sebagai tenaga *node* atau sumber daya bagi *node* agar tetap hidup dan dapat mengirimkan pesan. Konsumsi energi dan *buffer* menjadi faktor utama dalam proses *routing*. Jaringan Oportunistik terdapat *routing protocol* yang implementasinya sederhana yaitu *Epidemic*. Namun, *Protocol Epidemic* kurang efisien dalam menangani *resource* yang ada sehingga *node* cepat mati dan pengiriman pesan banyak yang didrop. Oleh karena itu, pada penelitian ini difokuskan untuk mengefisienkan energi *node* pada simulasi menggunakan *protocol Epidemic* dengan mempertimbangkan level energi menggunakan perhitungan kecepatan dan percepatan yang dibandingkan hasil normalisasinya dan sisa *buffer*. *Network lifetime*, *Delivery probability*, *Average Latency*, dan *Overhead Ratio* menjadi matriks unjuk kerja untuk melihat hasil setelah diimplementasikan metode tersebut. Pergerakan *node* yang dipakai adalah *Haggle3-Infocom5* dan *Random Waypoint*. Dari hasil penelitian, dengan memberikan metode perbandingan kecepatan dan percepatan, laju penurunan energi *node* lebih efisien dari *Epidemic* asli.

Kata kunci : *Delay Tolerant Network*, Jaringan Oportunistik, energi, *buffer*, Kecepatan, Percepatan, *Epidemic*.

## ABSTRACT

Delay Tolerant Network (DTN) such as the Opportunistic Network, node connectivity is temporary, so that the traditional routing mechanisms originating from the TCP/IP stack are not suitable. Opportunistic network is a wireless network that does not depend on infrastructure in its formation or there is no fixed path between source and destination at each node. In an opportunistic network, all nodes have limited resources, namely buffers and energy. Buffers are useful for storing messages received from neighboring nodes, the more nodes meet each other or a node receives a lot of messages, the buffer will fill up quickly so that the buffer has a limited value. Energy is useful as a node power or a resource for nodes to stay alive and can send messages. Energy consumption and buffers are the main factors in the routing process. Opportunistic networks have routing protocols whose implementation is simple, namely Epidemic. However, the Epidemic Protocol is less efficient in handling existing resources so that nodes die quickly and many messages are dropped. Therefore, this research is focused on energy efficiency of nodes in simulation using the Epidemic protocol by considering energy levels using velocity and acceleration calculations compared to normalization results and the remaining buffer. Network lifetime, Delivery probability, Average Latency, and Overhead Ratio become a performance matrix to see the results after implementing the method. The node movement used is Huggle3-Infocom5 and Random Waypoint. From the results of the study, by providing a comparison method of speed and acceleration, the rate of reduction of node energy is more efficient than the original Epidemic.

Key Words : *Delay Tolerant Network*, Opportunistic Networks, Energy, *Buffers*, Velocity, Acceleration, Epidemic.