

ABSTRAK

Jaringan oportunistik adalah jenis jaringan komputer yang memungkinkan komunikasi antara perangkat, bahkan ketika tidak ada koneksi yang kontinu di antara mereka. Jaringan oportunistik dirancang untuk beroperasi dalam situasi di mana tidak ada infrastruktur tetap, seperti di daerah terpencil atau terkena bencana, atau dalam jaringan dengan konektivitas yang terputus-putus, seperti jaringan *mobile ad hoc* sehingga tidak mementingkan *delay* pada pesan yang dikirim. Untuk memastikan pesan yang dikirim sampai ke tujuan dengan tidak membebani jaringan diperlukanya algoritma *routing* yang optimum yang dapat mengirim pesan dan juga dapat memaksimalkan *resource* pada jaringan. *Spray and wait* adalah protokol yang dapat mengurangi beban jaringan karena cara dari protokol ini yaitu membatasi jumlah *copy* pesan. Untuk menentukan jumlah *copy* pesan protokol *routing Spray and Wait* harus mengetahui jumlah *node* dalam jaringan. Pengetahuan global tentang ukuran jaringan umumnya diperlukan untuk merancang algoritma *routing* yang optimal dalam jaringan Oportunistik. Namun demikian, penghitungan *node* pada jaringan yang terputus-putus menjadi tugas yang menantang karena karakteristik inheren dari keterlambatan transfer yang lama. Pada penelitian ini penulis menguji algoritma *Mark & Recapture* untuk memperkirakan jumlah *node* dalam sebuah jaringan. Teknik statistic ini sudah banyak digunakan dalam ekologi untuk memprediksi ukuran populasi hewan di area terbuka. Untuk menjalankan algoritma ini terdapat beberapa *node* yang kemudian disebut observer. Observer bertugas untuk mengestimasi jumlah *node* tetapi dengan pergerakan yang terbatas. Penelitian ini menggunakan beberapa pergerakan *node* yaitu *Random*, dan *dataset* yang pergerakannya cenderung berkelompok. Kemudian dari beberapa jenis pergerakan tersebut akan dibandingkan hasilnya dengan mempertimbangkan total estimasi dan *Delivery Probability*. Dari hasil penelitian ini dapat dilihat seberapa efektif algoritma *Mark & Recapture* dalam mengestimasi jumlah *node* yang aktif dalam jaringan.

Kata Kunci: Jaringan Oportunistik, Estimasi jumlah *node*, *Mark & Recapture*

ABSTRACT

Opportunistic networks are a type of computer network that allows communication between devices, even when there is no continuous connection between them. Opportunistic networks are designed to operate in situations where there is no fixed infrastructure, such as in remote or disaster-affected areas, or in networks with interrupted connectivity such as ad-hoc mobile networks so as not to pay attention to delays in the message sent. To ensure that the message is sent to the destination without burdening the network, an optimum routing algorithm is needed that can streamline the message and maximize the resources on the network.

Spray and wait is a protocol that can reduce network load because the way of this protocol is to limit the number of copies of messages. To determine the number of copies of the routing protocol messages, Spray and Wait must know the number of nodes in the network. Global knowledge of network size is generally needed to design optimal routing algorithms in opportunistic networks. Nevertheless, node counting on disrupted networks becomes a challenging task due to the inherent characteristics of long transfer delays. In this study, the authors tested the Mark & Recapture algorithm to estimate the number of nodes in a network. This statistical technique has been widely used in ecology to predict the size of animal populations in open areas. To run this algorithm there are several nodes that are later called observers. The observer is tasked with estimating the number of nodes but with limited movement. This research uses a number of nodes of random motion, and the datasets that are in motion tend to blur. Then from some of these types of movements the results will be compared by considering the total estimate and Delivery Probability. From the results of this research, the results of this research can be seen how effective the Mark & Recapture algorithm in estimating the number of active nodes in the network.

Keywords: Opportunistic Networks, Estimated Number of Nodes, Mark & Recapture