

ABSTRAK

Jaringan oportunistik memiliki karakteristik yang tidak mementingkan *delay* sehingga beban di jaringan sangat tinggi, ditambah dengan topologi jaringan yang berubah-ubah yang disebabkan oleh *node* yang bergerak bebas (*mobility*). Munculah protokol *routing* yaitu *Spray and Wait* untuk mengurangi beban yang ada pada protokol *routing epidemic*. Cara kerja *spray and wait* yaitu dengan menentukan jumlah *copy* pesan yang ditentukan di awal. Apabila *copy* pesan ditentukan diawal maka akan menyebabkan hasil yang terlalu besar atau terlalu kecil. Oleh karena itu untuk menentukan *copy* pesan yang baik, kita harus mengetahui jumlah total *node* (*global knowlage*) yang ada di jaringan. Tantangan utamanya adalah mencari jumlah total *node* untuk menentukan jumlah *copy* pesan dengan pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing *node*. Protokol Populasi dapat digunakan untuk mengatasi masalah pencarian jumlah total *node* yang ada di jaringan. Cara kerjanya yaitu dengan menghitung jumlah total *node* dengan pendekatan *token-based counting*. *Token-based* ini memiliki variabel *token* yang bernilai satu sehingga dapat mempercepat proses perhitungan jumlah *node* dengan perbandingan pemilihan *collector* yaitu *random* dan menggunakan *degree centrality*. Sehingga hasil dari *counting* protokol populasi dapat digunakan untuk menentukan *copy* pesan pada protokol *routing spray and wait*.

Parameter unjuk kerja yang dipakai untuk mengukur *performance matric* unjuk kerja *spray and wait* pada penelitian ini yaitu *Delivery Probability*, *Overhead Ratio*, dan *Latency*. Sedangkan matriks unjuk kerja yang digunakan untuk mengukur performance Protokol Populasi yaitu *Average Convergence Headcut*, dan *Residu*. Dari hasil penelitian ini *collector with degree centrality* lebih bagus diterapkan pada *dataset* yang memiliki *hubnode* yang lebih banyak dibandingkan dengan *collector with token-based* karena berpengaruh terhadap performa *routing protocol spray and wait*.

Kata Kunci : Protokol Populasi, Token-Based Counting

ABSTRACT

Opportunistic networks have characteristics that do not prioritize delay so that the load on the network is very high, coupled with a changing network topology caused by free-moving nodes (mobility). The emergence of routing protocols namely Spray and Wait to reduce the flooding on epidemic routing protocols. The way spray and wait works is by determining the number of copies of the message specified at the beginning. If the message copy is determined at the beginning it will cause the results to be too large or too small. Therefore to determine the copy of a good message, we must know the total number of nodes (global knowledge) that are on the network. The main challenge is to find the total number of nodes to determine the number of message copies with the knowledge possessed by each node. Population Protocol can be used to overcome the problem of finding the total number of nodes in the network. The way it works is by calculating the total number of nodes with the token-based counting approach. This token-based has a token variable that has a value of one so that it can speed up the process of calculating the number of nodes by comparing the selection of collectors, namely random and using degree centrality. So that the results of the population protocol counting can be used to determine the message copy in the spray and wait routing protocol.

The performance parameters used to measure matrix performance of spray and wait performance in this study are Delivery Probability, Overhead Ratio, and Latency. While the performance matrix is used to measure the performance of the Population Protocol, namely Average Convergence Headcount, and Residue. From the results of this study, collector with degree centrality is better applied to datasets that have more hub node than collector with token-based because it affects the routing protocol spray and wait performance.

Keywords: Population Protocol, Token-Based Counting