

ABSTRAK

Jaringan Oportunistik adalah kondisi dimana tidak ada jalur end-to-end path yang tersedia di jaringan karena jalur antara *source* dan *destination* dapat berubah secara dinamis dan tidak memperhatikan *delay* serta *error rate*. Oleh karena itu, dalam jaringan oportunistik diperlukan penggunaan protokol routing untuk mengirim pesan. Pada penelitian ini, penulis menggunakan algoritma *Mark & Recapture*, algoritma yang menggunakan metode "tandai, lepas, dan tangkap kembali" ini digunakan sebagai pendekatan bagaimana mengestimasi jumlah kerumunan *node* di dalam jaringan.

Metrik unjuk kerja yang digunakan pada penelitian ini adalah *Delivery Probability*, *Overhead Ratio* dan *Latency*. Berdasarkan hasil penelitian ini, terbukti bahwa algoritma ini dapat melakukan estimasi, baik pada pergerakan acak maupun pergerakan manusia. Jumlah mark yang diset juga akan mempengaruhi jumlah atau akurasi *node* yang diestimasi oleh *observer* berdasarkan jumlah total *node* dalam jaringan. Dalam pergerakan *random*, hasil yang optimal dicapai karena pertemuan antara *node* – *node* yang berbeda memiliki probabilitas yang sama. Namun, pada pergerakan manusia, hasilnya kurang optimal, karena dataset Huggle 3 dan Reality tiap *observer* memiliki hasil estimasi yang tidak mendekati total *node* pada jaringan, sehingga *observer* yang kurang populer cenderung mengestimasi sedikit *node* dan menghasilkan hasil yang kurang maksimal.

Kata Kunci : Jaringan Oportunistik, *Mark & Recapture*



ABSTRACT

Opportunistic Network is a condition where there is no available end-to-end path in the network because the path between the source and destination can dynamically change without considering delay and error rate. Therefore, the use of routing protocols is necessary to send messages in an opportunistic network. In this study, the author used the *Mark & Recapture* algorithm, which employs the "mark, release, and recapture" method as an approach to estimate the number of *node* clusters in the network.

The performance metrics used in this study include Average Convergence Time, Delivery Probability, Overhead Ratio, and Latency. Based on the results of this research, it is proven that this algorithm can estimate the number of *nodes* accurately, both in random movements and human movements. The number of marks set also affects the quantity and accuracy of *nodes* estimated by the *observer*, based on the total number of *nodes* in the network. In random movements, optimal results are achieved because encounters between different *nodes* have equal probabilities. However, in human movements, the results are less optimal because the Huggle 3 and Reality datasets have highly popular and unpopular *nodes*, leading to suboptimal estimation results by less popular *observers*.

Keywords: *Opportunistic Network, Mark & Recapture*

