

ABSTRAK

Di dunia ini, ada daerah yaitu desa yang belum dapat menerima penyebaran pesan secara teratur (misalnya informasi pemerintah) melalui Internet. Untuk desa yang dilewati oleh sistem transportasi umum terjadwal setidaknya satu kali sehari, misalnya kereta api, mempunyai peluang untuk menerima pesan dari Internet. Transportasi umum berfungsi sebagai *relay node* yang membawa pesan dari kota yang akan dikirim ke desa. *Delay and Disruption-Tolerant Networks* (DTNs) menyelesaikan masalah penyebaran pesan di daerah dengan jaringan yang terputus-putus. DTNs adalah salah satu jaringan komunikasi yang membutuhkan *routing protocol*. DTNs *routing protocol* memperhatikan bagaimana *routing* dilakukan dengan cara yang efisien dalam jaringan yang terhubung sebentar-sebentar. Salah satu *routing protocol* yang dikembangkan berdasarkan probabilistik, yaitu *Probabilistic Routing Protocol using History of Encounters and Transitivity* (PROPHET). PROPHET atau PROPHET asli adalah satu-satunya DTNs *routing protocol* yang memiliki spesifikasi protokol terperinci yang secara jelas didefinisikan dalam IRTF Internet Design. PROPHET menganggap bahwa *node* tidak bergerak secara acak tetapi akan bertemu tujuan yang telah ditemui sebelumnya. Dalam beberapa pengujian, PROPHET asli dan PROPHETv2 asli lebih unggul dari *routing protocol* lainnya. Pengujian di lingkungan yang menggunakan kereta api sebagai *relay node*, kinerja PROPHET asli lebih buruk daripada *epidemic*. Hal ini terjadi karena pengiriman pesan ke *relay node* lain menganggap *relay node* lain tersebut akan bertemu tujuan kembali karena memiliki nilai probabilitas lebih besar untuk bertemu tujuan. Sebaliknya, *relay node* lain tersebut justru bergerak menjauh dari tujuan. Kinerja PROPHET asli dan PROPHETv2 asli dapat ditingkatkan dengan mengirimkan pesan ke *relay node* yang akan menemui tujuan. Hal ini dapat dilakukan dengan mengirimkan pesan ke *relay node* dengan nilai probabilitas bertemu tujuan lebih kecil. Hasil yang diperoleh adalah *delivery probability* PROPHET modifikasi dan PROPHETv2 modifikasi 41–96,43% lebih banyak dibandingkan dengan PROPHET asli dan PROPHETv2 asli di lingkungan yang menggunakan kereta api sebagai *relay node*. Penyebaran terbaik pesan dari stasiun ke desa diperoleh menggunakan PROPHETv2 modifikasi dengan *delivery probability* 96,43%.

Kata Kunci: desa, penyebaran informasi, Internet, kereta api, *Delay- and Disruption-Tolerant Networks* (DTNs), *routing protocol*, *Probabilistic Routing Protocol using History of Encounters and Transitivity* (PROPHET), nilai probabilitas bertemu tujuan lebih kecil, PROPHET modifikasi, PROPHETv2 modifikasi

ABSTRACT

In this world, there are areas, the villages that have not received regular the spread of messages (e.g. government's information) through Internet. For the villages that are served by scheduled public transports systems at least once a day, i.e. trains, there is an opportunity to receive messages from the Internet. The public transports serve as relay nodes that carry the messages from the cities that are to be delivered to the villages. Delay and Disruption-Tolerant Networks (DTNs) solve the problem of the spread of messages in intermittently connected network. DTNs is one communication network that requires routing protocol. DTNs routing protocol pays attention to how routing is done in an efficient way in intermittently connected networks. One of the developed routing protocols is based on probabilistic, i.e. Probabilistic Routing Protocol using History of Encounters and Transitivity (PRoPHET). PRoPHET or original PRoPHET is the only DTNs routing protocol that has detailed protocol specifications that are clearly defined in IRTF Internet Design. PRoPHET assume that nodes do not move randomly but encounter destinations that have been encountered before. In some original PRoPHET and original PRoPHETv2 testing, they are superior to other routing protocols. Testing in environments that use trains as relay nodes, original PRoPHET performance is worse than the epidemic. This happens because messages delivery to other relay nodes are assumed to encounter the destination (having a larger probability of encountering the destination) while the other relay nodes are moving away. The original PRoPHET and the original PRoPHETv2 performance can be improved by delivering a message to relay nodes that will encounter the destination. This can be done by delivering a message to relay nodes with lower probability values encountering the destination. The results obtained were delivery probability of a modified PRoPHET and a modified PRoPHETv2 41–96.43% more than the original PRoPHET and the original PRoPHETv2 in environments that use trains as relay nodes. The best spread of messages from stations to villages is obtained using modified PRoPHETv2 with delivery probability 96.43%.

Keywords: villages, spread of information, Internet, train, Delay- and Disruption-Tolerant Networks (DTNs), routing protocol, Probabilistic Routing Protocol using History of Encounters and Transitivity (PRoPHET), a lower probability of encountering the destination, modified PRoPHET, modified PRoPHETv2