

ABSTRACT

Wireless ad hoc network consists of nodes that are independent. A node can communicate each other without the presence of network infrastructure. A node can act as a transmitter and receiver as well as a router. Wireless ad hoc network requires a routing protocol that is able to manage route reliably. AODV (Ad hoc On-Demand Distance Vector) is a routing protocol in an ad hoc network that uses hop count as a routing metric. One of the weakness of hop count metric is the value of throughput and PDR.

This research has been optimized AODV protocol routing metric and route discovery. Optimization is done by switching the hop count metric with ETX metric while route discovery optimization is done by tuning the MY ROUTE TIMEOUT (MRT) and ACTIVE ROUTE TIMEOUT (ART). Optimized AODV protocol is called AODV-ETX protocol. Performance testing is done on the static node topology with 5 m x 5 m node grid model where the distance between nodes is 100 m and node topology that consists of 25 nodes moves randomly with a moving speed of 1,38 m/s in an area of 1500 m x 300 m.

From the test result, the optimization of routing metric and route discovery can improve the performance of AODV protocol. On the static node can increase throughput value by 7,65%, PDR rose 71,79%, end to end delay dropped by 2,20%, routing overhead dropped by 60,03% and route discovery dropped by 48,25%, while in randomly moved node topology can increase the throughput value by 15,84% and PDR value rose 15,87%, but has not been able to reduce the end to end delay and routing overhead but instead raise end to end delay amounted to 30.65% and the routing overheads rose 28,34%. On the static node, AODV protocol-ETX shows optimal performance at a value MRT and ART of 10 s and 15 s, but showed a stable performance in the value of MRT and ART ≥ 60 s, while in randomly moved node topology shows stable performance in the value of MRT and ART ≥ 80 s.

Keyword—AODV, ETX, MY ROUTE TIMEOUT, ACTIVE ROUTE TIMEOUT

INTISARI

Wireless ad hoc network terdiri dari *node* yang bersifat independen. Antar *node* mampu berkomunikasi tanpa menggunakan jaringan infrastruktur. Setiap *node* bisa bertindak sebagai *transmitter* dan *receiver* dan juga sebagai *router*. Pada *wireless ad hoc network* dibutuhkan sebuah protokol *routing* yang mampu mengelola rute dengan handal. AODV (*Ad hoc On-Demand Distance Vector*) salah satu jenis *routing protocol* pada jaringan *ad hoc* yang menggunakan *hop count* sebagai *routing metric*. *Hop count metric* memiliki kelemahan salah satunya pada nilai *throughput* dan PDR.

Pada penelitian ini dilakukan optimasi *routing metric* dan *route discovery* pada protokol AODV. Optimasi *routing metric* dilakukan dengan mengganti *hop count metric* dengan *ETX metric* sedangkan optimasi *route discovery* dilakukan dengan *tuning MY ROUTE TIMEOUT* (MRT) dan *ACTIVE ROUTE TIMEOUT* (ART). Protokol AODV yang telah dioptimasi disebut protokol AODV-ETX. Pengujian kinerja dilakukan pada topologi *node* tidak bergerak dengan model *grid 5 node x 5 node* dengan jarak antar *node* 100 m dan topologi *node* bergerak *random* terdiri dari 25 *node* dengan kecepatan bergerak 1,38 m/s pada luasan 1500m x 300m.

Dari hasil pengujian, optimasi *routing metric* dan *route discovery* dapat meningkatkan kinerja protokol AODV. Pada topologi *node* tidak bergerak dapat meningkatkan nilai *throughput* 71,65%, PDR naik 71,79%, *end to end delay* turun 2,20 %, *routing overhead* turun 60,03%, dan proses *route discovery* turun 48,25 %, sedangkan pada topologi *node* bergerak *random* dapat meningkatkan nilai *throughput* sebesar 15,84% dan nilai PDR naik 15,87%, namun belum bisa menurunkan *end to end delay* dan *routing overhead* malah menaikkan *end to end delay* sebesar 30,65% dan *routing overhead* naik 28,34%. Pada topologi *node* tidak bergerak protokol AODV-ETX menunjukkan kinerja yang optimal pada nilai MRT dan ART 10 detik dan 15 detik, namun memperlihatkan kinerja yang stabil pada nilai MRT dan ART ≥ 60 detik, sedangkan pada topologi *node* bergerak *random* menunjukkan kinerja yang stabil pada nilai MRT dan ART ≥ 80 detik.

Kata kunci –AODV, ETX, *MY ROUTE TIMEOUT*, *ACTIVE ROUTE TIMEOUT*