

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Topologi network yang terus berubah, *power transmisi* yang rendah dan *bandwidth* rendah menjadi tantangan utama dalam pengaturan rute. Salah satu cara untuk mengurangi ketergantungan tersebut adalah dengan memanfaatkan *Mobile Ad Hoc Network* (MANET) yang merupakan kumpulan *node* bergerak secara dinamis membentuk suatu jaringan sementara tanpa menggunakan struktur jaringan yang telah ada (Fahriani N, Djanali S, Shiddiqi AM, 2012). Salah satu protokol *routing* yang melakukan proses pencarian rute dengan rentan waktu yang cukup lama pada jaringan MANET adalah *routing* protokol *Ad Hoc On-Demand Distance Vector* (AODV).

Permasalahan yang muncul adalah ketika menentukan penggunaan jalur yang efisien bahwa *link – link* antar *node* masih saling berhubungan dalam pengiriman paket data dari *node* sumber ke *node* tujuan. *Node-node* pada MANET dapat berhubungan satu sama lain apabila mereka berada pada jangkauan transmisinya. Apabila bergerak menjauh diluar jangkauan transmisi maka *link* antara dua buah *node* dapat terputus pada saat proses pengiriman *route request* (RREQ). Dengan terputusnya suatu *link*, maka akan menyebabkan terputusnya sebuah rute yang ada dan juga dengan terputusnya *link* tertentu menyebabkan proses *route discovery* perlu dilakukan kembali sehingga mobilitas pada *node* merupakan masalah yang perlu untuk diperhatikan apabila ingin membentuk jaringan yang stabil (Windianto W, Djanali S, Husni M, 2015). Semakin besar jaringan, *control packets* dan *message packets* akan semakin banyak, yang akan berakibat meminta alokasi *bandwidth* dan *delay* dalam pengiriman paket data karena proses pencarian tersebut membutuhkan waktu (Dana A, Zadeh AK, Noori SAS, 2008).

Penelitian yang akan dibuat dengan melihat permasalahan yang ada adalah dengan cara efisiensi pencarian rute diantara *node* yang tidak mebebani *link*. Untuk mendukung informasi optimasi *link-link* yang menyusun rute digunakan

algoritma *Path Aware Short* dengan memastikan bahwa *link* yang akan dilalui dalam kondisi baik dan pencarian rute yang paling optimum dengan parameter waktu tempuh yang paling minimal sehingga tidak perlu melakukan proses pengiriman *route request* (RREQ) ulang.

Proses efisiensi yang dibuat diharapkan dapat mengatasi masalah – masalah pada routing AODV. Penerapan analisis efisiensi menggunakan simulasi jaringan komputer dengan menggunakan *tools network simulator 2* dimana tingkat performansi dapat diketahui melalui pengukuran nilai parameter *average End-to-end delay*, *energy*, dan *packet delivery ratio (PDR)*. Maka dari itu penulis akan melakukan penelitian yang berjudul “Efisiensi rute pada protokol *routing Ad Hoc On-Demand Distance Vector* (AODV) dengan menggunakan metode *Path Aware-Short*”.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan utama pada penelitian ini adalah bagaimana cara menerapkan algoritma *path aware short* pada *routing* AODV di jaringan MANET?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil kinerja efisiensi rute pada *routing* protokol AODV.

1.4 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini dilakukan dengan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. *Routing* yang digunakan adalah *routing* protokol AODV.
2. Analisis hasil simulasi terbatas parameter *average End-to-end delay*, *Energy*, dan *packet delivery ratio (PDR)*.
3. Network Simulator yang digunakan *network simulator 2* (NS2) seri 2.30.

4. Jumlah *node* yang digunakan untuk simulasi sebanyak 50 *Node*, 100 *Node*.
5. Ukurannetwork area yang digunakan 500 x 500 m², 1000 x 1000 m², 1000 x 1500 m².
6. Skenario untuk *maximum speed* dengan kecepatan 10 m/s.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adanya analisis kinerja *routing* AODV dalam efisiensi pada pembentukan rute menggunakan Algoritma Path Aware-Short.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang akan digunakan adalah:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini penulis mengumpulkan seluruh informasi yang menyeluruh dari referensi-referensi yang mencakup permasalahan diatas, Tahap ini bertujuan untuk mengetahui penelitian yang sudah dikerjakan sebelumnya, bagaimana cara penyelesaian masalah tersebut, kemudian melihat perkembangan yang sudah dilakukan dari penelitian sebelumnya lalu menambah memperbaiki atau melanjutkan penelitian yang masih kurang.

2. Analisis dan Perancangan Desain Sistem

Pada tahapan ini penulis akan melakukan analisis terhadap materi dan data yang mendukung dalam penyelesaian masalah sehingga dapat dirancang sebuah analisis yang akan diimplementasikan.

3. Implementasi sistem

Pada tahap ini penulis mengimplementasikan sistem berdasarkan pada analisis dan rancangan sebelumnya.

4. Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan untuk menguji kinerja *routing* dan mengetahui apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan dalam penelitian ini atau tidak.

5. Dokumentasi Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan penulisan laporan mengenai analisis tersebut yang bertujuan untuk menunjukkan hasil dari penelitian ini.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari skripsi ini terdiri dari lima bagian utama sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan untuk memahami permasalahan yang dibahas pada penelitian ini. Pada bab ini dijelaskan tentang MANET, karakteristik MANET, *routing* protokol, Network Simulator 2 (NS2).

BAB 3 : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisis dan penerapan algoritma Path Aware-Short untuk optimalisasi rute pada *routing* AODV, serta perancangan seperti permodelan dan flowchart.

BAB 4 : IMPLEMENTASI DAN HASIL SIMULASI

Bab ini berisi pembahasan tentang implementasi dari analisis dan perancangan yang disusun pada Bab 3 dan pengujian apakah hasil yang didapatkan sesuai dengan yang diharapkan.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan uraian bab-bab sebelumnya dan saran-saran yang diajukan untuk pengembangan selanjutnya.