

ABSTRAKSI

Perkembangan teknologi dan jaringan komunikasi data sudah semakin pesat, baik teknologi *wired* maupun *wireless*. Baik dari sisi infrastruktur maupun dari sisi layanan juga mengalami kemajuan yang signifikan. Salah satu bentuk perkembangan itu adalah *Wireless Mesh Network* yang berangkat dari konsep *ad-hoc* pada WLAN. Karakteristik *Wireless Ad-hoc* yang memiliki jangkauan yang tidak begitu luas dikarenakan setiap *node* dalam *card* nirkabel (*wireless*) diharuskan berkomunikasi terlebih dahulu dengan *node* tetangganya dan *node* juga harus dalam satu jangkauan untuk berkomunikasi dengan saluran komunikasi yang sama. Hal ini yang menyebabkan jangkauan *wireless ad hoc* sangat terbatas. Beberapa solusi yang bisa ditawarkan, salah satunya adalah dengan menerapkan jaringan *Wireless Mesh* dengan tipe *hybrid*.

Pada penelitian ini lebih difokuskan kepada masalah yang sering ditemukan pada jaringan komunikasi berbasis nirkabel (*wireless*) terutama untuk jaringan *Hybrid Wireless Network* yaitu kondisi jaringan yang selalu berubah-ubah (dinamis) pada satu cakupan tertentu dan pengaruh perubahan jaringan tersebut menyebabkan trafik jaringan menjadi besar sehingga menyebabkan tabrakan paket data dan perlu dilakukan pencarian rute (*routing*) jalur yang optimal (*optimal path*) komunikasi antar *node*. Kondisi yang dinamis tersebut bisa merupakan kecepatan atau jumlah *node stations* itu sendiri. Routing protokol yang hendak disimulasikan pada jenis jaringan ini adalah ZRP (*Zone Routing Protocol*) dan HWMP (*Hybrid Wireless Mesh Protocol*). Dengan protokol *routing* ini akan diamati perubahan yang terjadi berdasarkan parameter uji seperti *Packet Delivery Ratio (PDR)*, *Packet Loss Ratio (PLR)*, *Routing Overhead (RO)*, *Throughput* dan *Average end-to-end delay* yang akan disimulasikan pada *network simulator 2 (NS-2.33)*.

Hasil nilai simulasi sudah diperoleh dengan menyimpulkan bahwa protokol *routing* ZRP lebih baik 0.69% - 9.077% untuk PDR dan PLR, ± 0.031 Mbps - 3.237Mbps untuk *throughput* dan ± 18.824 ms - ± 1187.79 ms untuk *average end-to-end delay* sedangkan untuk *routing overhead* HWMP lebih baik ± 0.96 dari ZRP. Secara keseluruhan ZRP mendominasi HWMP untuk kelima parameter uji yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini.

Kata Kunci: *Hybrid Wireless Mesh Network*, ZRP, HWMP, *optimal path*, NS-2