

## ABSTRAK

Khususnya di negara berkembang, penggunaan teknologi nirkabel sebagai alat komunikasi data di jaringan komputer ini akan sangat berguna. *Wireless* sangat fleksibel dan dapat menjangkau daerah-daerah yang sulit dijangkau dengan media akses kabel. Untuk cakupan lokal dapat digunakan *WirelessLAN* (WLAN) dengan modus *Ad-Hoc*, karena sangat sederhana dan tidak memerlukan *access point* agar setiap *wireless station* dapat saling berkomunikasi menggunakan topologi *mesh*. WLAN *Ad-Hoc* merupakan bagian dari *Wireless Mesh Network* (WMN).

WMN merupakan jaringan komunikasi nirkabel yang terbentuk dari beberapa *node* radio dimana terdapat dua atau lebih jalur komunikasi data pada setiap *node*. Tugas akhir ini mengimplementasikan WMN tipe *Hybrid*, dimana WMN sebagai jaringan inti dapat menangani *client* berupa jaringan WLAN modus *Ad-Hoc* dan WLAN modus Infrastruktur sekaligus. Protokol *routing* yang digunakan adalah *OLSR* (*Optimized Link State Routing*) serta *olsrd* untuk integrasi pada sistem operasi di *client*. Perangkat yang digunakan berupa beberapa *wireless station* sebagai *client* dan *wireless router* sebagai *mesh router* pada WMN *core*. Untuk dapat membangun WMN *core*, *mesh router* dimodifikasi dengan menggunakan *firmware* DD-WRT.

Pengukuran dilakukan dengan layanan audio streaming untuk menguji performansi *self-organizing*, *self-healing*, parameter *delay*, *jitter*, *throughput*, *packet loss*, serta *Mean Opinion Square* (MOS). Berdasarkan hasil pengukuran dalam Tugas Akhir ini, waktu yang dibutuhkan WMN *core* dalam melakukan *self-organizing* mencapai 7.493 detik dan *self-healing* mencapai 13.293 detik. Pada pengukuran layanan pada *client* akses *adhoc* dan BSS, delay mencapai 57.768 ms dan 57.532 ms, *jitter* mencapai 7.141ms dan 7.239 ms, *throughput* mencapai 23450.935 Bytes/s dan 23651.287 Bytes/s, serta persentase *packet loss* mencapai 1.757% dan 1.633%. Hasil yang diharapkan dapat memberikan contoh implementasi WMN *Hybrid* untuk kepentingan pelayanan minim kabel di komunitas, keadaan darurat pasca bencana alam, dan negara berkembang sebagai solusi biaya komunikasi murah.

**Kata Kunci : Wireless, Wireless Mesh Network, WMN Hybrid, OLSR, Audio Streaming**