

ABSTRAK

Dewasa ini penggunaan teknologi informasi di Indonesia sedang dalam masa perkembangan, contohnya seperti penggunaan koneksi internet pada gadget, komputer dan perangkat lainnya. Jika dahulu koneksi internet hanya dapat diakses di perangkat tertentu dan dengan mobilitas yang terbatas, kini dimanapun bahkan dengan perangkat apapun kita bisa mengakses berbagai konten informasi di internet. Contohnya saja pada beberapa perangkat seperti IPTV untuk mengakses *video streaming*, komputer untuk akses data ke internet maupun *smartphone* yang berada di rumah lalu terhubung ke jaringan atau bisa kita sebut *Home Area Network* (HAN), dengan bertambahnya jumlah perangkat yang terhubung ke jaringan maka bitrate harus mencapai Gbit/s karena banyaknya jenis layanan yang dijalankan oleh user.

Pada penelitian kali ini dilakukan analisa performansi jaringan *home area network* dengan menggunakan topologi jaringan *Radio over Fiber - Wavelength Division Multiplexing* pada tiga standar Wi-Fi, yakni standar IEEE 802.11n yang menggunakan frekuensi kerja 2.4 GHz dengan kecepatan data 300Mbit/s, standar IEEE 802.11ac yang menggunakan frekuensi kerja 5 GHz dengan kecepatan data 1350Mbit/s, dan standar IEEE 802.15.3c yang menggunakan frekuensi kerja 60 GHz dengan kecepatan data 6000 Mbit/s yang masing-masing skema simulasi tersebut diukur pada jarak 5 kilometer, 10 kilometer, 15 kilometer dan jarak terjauh 20 kilometer sesuai standar *access network*.

Hasil yang diperoleh dari perhitungan ketiga skema tersebut adalah pada jarak terjauh yakni 20 km, pada standar IEEE 802.11n nilai BER yang diperoleh $7,987 \times 10^{-44}$ dan Q-factor sebesar 13,834. Pada standar IEEE 802.11ac nilai BER yang diperoleh $7,987 \times 10^{-44}$ dan Q-factor sebesar 13,834. Dan terakhir pada standar IEEE 802.15.3c diperoleh hasil dengan nilai BER $4,154 \times 10^{-39}$ dan Q-factor sebesar 13,03. Ketiga skema yang telah dilakukan simulasi memperoleh nilai parameter yang memenuhi standar BER yakni 10^{-9} dan Q-factor sebesar 6.

Kata kunci : *Radio over Fiber*, Wi-Fi, Serat Optik, Sinyal Radio.