

ABSTRAK

Memasuki era informasi, saat ini kebutuhan masyarakat global meningkat sangat pesat. Hal – hal yang praktis dan mudah selalu diinginkan masyarakat pada umumnya. Jaringan wireless terus berkembang untuk memenuhi berbagai kebutuhan tersebut. IEEE 802.11ah merupakan pengembangan dari IEEE 802.11. Sebuah node pada jaringan *wireless* merupakan perangkat telekomunikasi yang sangat terbatas pada *resource* seperti luasnya jangkauan transmisi, daya baterai, dan *bandwidth*. Standar IEEE 802.11ah diciptakan untuk mengatasi masalah tersebut karena mendukung skenario jaringan *wireless* seperti mengatur banyaknya *device*, luas jangkauan yang besar dan mekanisme konsumsi daya pada energi yang terbatas.

Pada tugas akhir ini dilakukan analisis pengaruh kepadatan node dan RAW slot terhadap MAC *layer* pada standar IEEE 802.11ah, khususnya pada RAW (*Restricted Access Window*) yang tersedia. Perancangan sistem simulasi dilakukan dengan dua buah skenario yaitu perubahan kepadatan node pada setiap RAW *group* dan perubahan RAW *slot*. Selanjutnya kinerja jaringan diukur menggunakan hasil simulasi yang dihasilkan oleh Network Simulator 3 dengan berfokus pada layanan VoIP (*Voice over IP*). *Output* yang diukur dari simulasi adalah parameter QoS, yaitu *throughput*, *delay*, serta *packet delivery ratio*.

Dapat disimpulkan secara keseluruhan kinerja jaringan akan semakin baik dengan meningkatkan jumlah RAW station dan menyesuaikan parameter RAW lainnya dengan kondisi jaringan yang diperlukan. Pada skenario perubahan kepadatan node yang diiringi dengan perubahan RAW *station* dan RAW *group*, penggunaan MCS 5 memperoleh nilai rata-rata *delay* sebesar 0,241761 s, rata-rata *throughput* sebesar 0,5648 Mbps, dan rata-rata PDR sebesar 19,84 %. Sedangkan untuk skenario perubahan RAW slot, durasi slot sebesar 0,001 s menghasilkan performansi yang paling baik dengan memperoleh nilai rata-rata *delay* sebesar 0,182102 s, rata-rata *throughput* sebesar 0,4918 Mbps, dan rata-rata PDR sebesar 23,07 %.

Kata kunci : IEEE 802.11ah, RAW, *Network Simulator 3*, VoIP, MCS