

ABSTRAK

Memasuki era informasi, jaringan *wireless* terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan pertukaran informasi yang semakin mudah dan praktis. Jaringan *wireless* 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 hal 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 simulasi dan analisis pengaruh efek Doppler terhadap MAC *layer* pada standar IEEE 802.11ah, khususnya pada RAW (*Restricted Access Window*) yang tersedia. Perancangan system simulasi dilakukan dengan dua buah skenario yaitu perubahan kepadatan node dan perubahan RAW *slot*. Selanjutnya, kinerja jaringan diukur menggunakan hasil simulasi yang dihasilkan oleh *Network Simulator 3* dengan berfokus pada IEEE 802.11ah. Output yang diukur dari simulasi adalah parameter QoS, yaitu *delay*, *throughput*, serta *packet delivery ratio* (PDR).

Dapat disimpulkan secara keseluruhan kinerja jaringan akan semakin menurun dengan meningkatkan *user speed*, RAW *group*, durasi RAW *slot*, jumlah RAW *slot*, dan *bandwidth*. Pada skenario perubahan kepadatan node yang diringi dengan perubahan RAW *station* dan RAW *group*, penggunaan 2 *group* MCS 5 memperoleh nilai rata-rata *delay* sebesar 0.060366 s, rata-rata *throughput* sebesar 0.328120 Mbps, dan rata-rata PDR sebesar 99.8902 %. Sedangkan, untuk skenario perubahan RAW *slot*, durasi *slot* sebesar 0.020 s menghasilkan performansi paling buruk dengan memperoleh nilai rata-rata *delay* sebesar 0.135581 s, rata-rata *throughput* sebesar 0.286828 Mbps, dan rata-rata PDR sebesar 99.3165 %.

Kata kunci: Efek Doppler, IEEE 802.11ah, RAW, MCS, *Network simulator 3*.