

ABSTRAK

IEEE 802.11ah adalah standar wireless LAN (WLAN) yang beroperasi pada pita bebas lisensi sub 1 GHz. Melalui sejumlah optimalisasi layer fisik dan layer mac yang bertujuan untuk jangkauan yang lebih luas, efisiensi energi, dan skalabilitas. Hal ini yang menjadikan IEEE 802.11ah sebagai salah satu teknologi yang sempurna untuk menyediakan konektivitas ke perangkat *Internet of Things* (IoT). Untuk itu diharapkan IEEE 802.11ah dapat memberikan jaminan untuk setiap layanan akses katagori. *Quality of Service* (QoS) penting dalam WiFi untuk mendukung kapasitas jaringan yang terbatas. *Enhanced Distributed Channel Access* (EDCA) standar ini memberikan metode baru untuk mendukung QoS. Skema EDCA menyediakan empat jenis akses katagori untuk menentukan prioritas. Pada EDCA terdapat tiga parameter utama untuk meningkatkan QoS yaitu, Transmission Opportunity (TXOP), Arbitrary Inter Frame Space (AIFS), dan Contention Windows (CW).

Pada penelitian ini dilakukan evaluasi kinerja IEEE 802.11ah dengan mekanisme EDCA berdasarkan nilai parameter prioritas AIFSN dan CW. Penelitian ini dilakukan melalui *Network Simulator 3*, dengan parameter yang diuji yaitu *throughput*, *delay*, *packet delivery ratio*, dan *energy consumption*. Perancangan sistem simulasi dilakukan dengan tiga simulasi yang berbeda yaitu, perbandingan kinerja parameter EDCA *default* dengan parameter EDCA perbaikan diiringi bertambahnya jumlah *node*, perubahan jumlah RAW group diiringi bertambahnya *node*, dan perubahan jumlah RAW slot diiringi bertambahnya jumlah *node*.

Dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kinerja jaringan pada skema perubahan nilai parameter EDCA perbaikan memiliki kinerja yang lebih baik daripada nilai parameter EDCA default. Pada skema perbaikan parameter diperoleh nilai rata-rata delay sebesar 2.556 detik, rata-rata PDR sebesar 96.5%, rata-rata throughput sebesar 0.2878 Mbps dan rata-rata konsumsi energi sebesar 5.68909 joule. Pada skema jumlah RAW group didapatkan nilai rata-rata delay terendah pada saat RAW group = 1 yaitu sebesar 2.939 detik, PDR tertinggi pada saat RAW group = $N/2$ dengan rata-rata sebesar 95%, throughput tertinggi pada saat RAW

group = N/2 dengan rata-rata sebesar 0.25761 Mbps dan energi konsumsi terendah pada saat RAW group = 1 dengan rata-rata 7.09687 joule. Lalu pada skema jumlah RAW group didapatkan bahwa kinerja jaringan terbaik pada saat RAW slot = 6 dengan nilai rata-rata delay sebesar 2.763 detik, rata-rata nilai PDR sebesar 96.75%, rata-rata throughput sebesar 0.273 Mbps, dan rata-rata energi konsumsi sebesar 6.856 joule.

Kata Kunci : *IEEE 802.11ah, EDCA, QoS, Parameter Prioritas, RAW*