

## ABSTRAK

*Internet of Thing (IoT)* menawarkan sebuah dimensi baru dalam dunia teknologi dan informasi dimana konektivitas tersedia dimanapun, kapanpun, untuk apapun. Kelompok standar IEEE 802.11 Wireless Local Area Network yang beroperasi pada frekuensi band 2.4 GHz dan 5 GHz merupakan standar yang dikembangkan untuk menjawab kebutuhan akan teknologi komunikasi *wireless* (Wi-Fi). Dalam perkembangannya, IEEE 802.11 *working group* merilis teknologi 802.11ah atau Wi-fi HaLow sebagai standar Wi-fi yang baru. Standar ini bekerja pada frekuensi band 1 GHz dengan cakupan area yang lebih luas, nilai *cost* yang lebih efektif serta peningkatan dalam isu *energy efficiency*. 802.11ah menyediakan mekanisme MAC header pendek, *restricted access window (RAW)*, segmentasi *traffic indication map (TIM)*, dan *target wake time (TWT)* yang mendukung efisiensi dalam jumlah dan *energy* yang digunakan oleh *station (STA)*.

Dalam tugas akhir ini penulis membahas pengaruh mobilitas *Random Walk model*, *Gauss-Markov*, dan *Random Waypoint mobility model* dengan skema perubahan *traffic pattern*, terhadap performansi jaringan standar IEEE 802.11ah, khususnya pada RAW (*Restricted Access Window*). Perancangan sistem simulasi dilakukan dengan dua buah skenario yaitu perubahan kepadatan *node* dan perubahan durasi RAW *slot*, Selanjutnya kinerja performansi jaringan diukur menggunakan hasil simulasi dari Network Simulator 3. *Output* yang diukur adalah *throughput*, *end to end delay*, *PDR*, serta *energy consumption*.

Dapat disimpulkan secara keseluruhan bahwa kinerja performansi standar 802.11ah dengan parameter skenario terkait mengalami penurunan akibat dari bertambahnya *station*, dan durasi RAW *slot*, serta karakteristik dari masing-masing mobilitas itu sendiri. Dari hasil simulasi pada skenario perubahan kepadatan *node*, *Random waypoint mobility model* menunjukkan performansi yang paling baik dengan rata-rata *delay* dikedua skema yang diajukan yaitu sebesar 0.6580557817 s, *throughput* sebesar 0.53811575 Mbps, PDR sebesar 96.75%, dan konsumsi energi sebesar 5.2530 Joule. Sedangkan untuk skenario perubahan durasi RAW *slot*, *Random Waypoint mobility model* memiliki kinerja terbaik dikedua skema *traffic pattern*, dengan rata-rata *delay* sebesar 0.261309512 s, *throughput* 0.6385546 Mbps, PDR sebesar 95%, dan konsumsi energi sebesar 5.068931075 Joule.

**Kata Kunci :** IEEE 802.11ah , *Restricted Access Window (RAW)*, *Traffic pattern*, *Random Waypoint*, *RandomWalk*, *Gauss-Markov mobility Network Simulator 3*