

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji mengenai unjuk kerja protokol IEEE 802.15.4/Zigbee pada Wireless Sensor Network (WSN) dengan melakukan pengukuran terhadap throughput, delay dan packet delivery ratio. Ada dua tipe protokol routing yang digunakan pada protokol IEEE 802.15.4/Zigbee dan diamati pada penelitian ini yaitu AODV dan DSR. Untuk pengukuran parameter unjuk kerja dilakukan melalui simulasi dengan menggunakan Network Simulator 2 (NS-2). Selanjutnya hasil pengukuran parameter tersebut dianalisa dengan menggunakan NS2 Visual Trace Analyzer untuk melihat parameter yang berpengaruh terhadap kinerja protokol IEEE 802.15.4/Zigbee.

Dari percobaan ini didapatkan bahwa protocol routing AODV lebih baik daripada protocol routing DSR. Hal ini berdasarkan analisa terhadap parameter dari masing-masing protocol routing. Berdasarkan perhitungan parameter tersebut diperoleh bahwa packet delivery ratio AODV tidak mengalami penurunan yang signifikan pada setiap penambahan jumlah node dan perubahan ukuran paket data. Hal ini dikarenakan nilai throughput pada routing AODV mengalami kenaikan setiap terjadi perubahan jumlah node dan ukuran paket data. Dengan nilai throughput AODV tertinggi yaitu 301,3 B/s dan terendah 36.83 B/s. Hasil pengukuran Delay AODV juga bervariasi yaitu tertinggi sebesar 0,07 detik dan terendah sebesar 0,023 detik dimana delay juga dipengaruhi oleh throughput. Sehingga PDR pada routing AODV cenderung stabil dengan nilai PDR antara 84 – 100%. Sedangkan packet delivery ratio DSR mengalami penurunan yang signifikan pada skenario ke-5 yaitu sebesar 6 % dan tertinggi pada skenario ke-3 yaitu 69.4 %. Hal ini terjadi disebabkan oleh penambahan jumlah node pada setiap skenario, antrian paket data pada node tujuan dan perubahan ukuran paket data walaupun nilai throughput DSR mengalami kenaikan. Nilai throughput tertinggi yaitu 148, 39 B/s dan terendah yaitu 23,48. Untuk nilai delay DSR mengalami kenaikan tertinggi pada skenario ke-2 yaitu sebesar 12,38 detik dan terendah adalah 0.028 detik.

Kata kunci : IEEE 802.15.4/Zigbee, Network Simulator 2, Packet Delivery Ratio, Delay, throughput, AODV, DSR.

ABSTRACT

This research examine about protocol IEEE 802.15.4/Zigbee performance to WSN by doing measurement to throughput, delay and packet delivery ratio. There are two routing protocol which is used to Zigbee protocol and being observed in this research is AODV and DSR. To performance parameter measurement is done by doing simulation using Network Simulator 2 (NS-2). Further parameter measurement result is analyzed by using NS2 Visual Trace Anayzer to observe parameter which is influential to protocol zigbee performance.

From this research is acquired that routing protocol AODV is better than routing protocol DSR. It based on parameter analysis of each routing protocol. Based on parameter measurement is acquired that packet delivery ratio AODV doesnt decrease significantly for each addtitional node total and packet size alteration. With the highest throughput is 301,3 B/s dan the lowest is 36,83 B/s. Delay measurement result also have variation with the highest 0,07 second and the lowest 0,023 second where delay is also influenced by throughput. Until PDR of AODV incline stable between 84-100 %. And PDR of DSR experience significance decreasing to fifth scenario that is 6 % and the highest to third scenario that is 69,4 %. It is caused by node total additional to every scenario, data packet queue to destination node and packet size alteration. Whereas the highest throughput is 148,39 % and the lowest is 23,48 %. For DSR delay experience increasing to second scenario that is 12,38second and the lowest 0,028 second.

Keyword : IEEE 802.15.4/Zigbee, Network Simulator 2, Packet Delivery Ratio, Delay, throughput, AODV, DSR.