

ABSTRACT

Wireless Sensor Network (WSN) is a technology implemented in daily life such as for smart home and data monitoring from scattered sensors. One kind of technologies used in the WSN is 6LoWPAN technology which is a technology that using IPv6 as sensor addressing. WSN is required to have a good performance in various scenarios that happen in daily life. The research of 6LoWPAN in a scenario with the mobility sensor is become a new trend.

This research is focus on performance analysis of the four trickle algorithms that are Original Trickle, Optimized Trickle, E-Trickle and the Proposed Algorithm in the conditions when the sink are static and mobile. The Proposed Algorithm in this study is developed to overcome the shortcomings that occurred on Original, Optimized, and E-Trickle algorithms when sink moves. Tests carried out on the four parameters that are the network convergence time duration, the number of DIO packet as the network control packet, the value of the Packet Delivery Ratio (PDR), and the amount of power consumption. Four parameters are analyzed in two conditions that are with static sink and with mobile sink.

Based on test results, this concluded that the Proposed Algorithm provides better performance than the three other algorithms in mobile sink scenario in terms of the duration of network convergence time. While the Original Trickle algorithm suffer the biggest decrease in PDR value and the biggest increase in power consumption compared to other algorithms when sink moves. The E-Trickle algorithm suffer the biggest increase of convergence time and the highest number DIO packets from other algorithms when sink moves. While at Optimized Trickle algorithms provide constant performance compared to the changes that occur in Original Trickle and E-Trickle. But the Proposed Algorithm performance result is better than the performance result of Optimized Trickle compared in static sink and mobile sink on all tested parameters.

Keywords : performance, Original Trickle, Optimized Trickle, E-Trickle, Proposed Algorithm, and mobile sink.

INTISARI

Wireless Sensor Network (WSN) adalah teknologi yang diimplementasikan pada kehidupan sehari-hari seperti pada *smart home* dan pemantauan data menggunakan sensor tersebar. Salah satu teknologi yang digunakan pada WSN adalah teknologi 6LoWPAN yang merupakan teknologi dengan penggunaan IPv6 sebagai pengalamatan sensor. Terkait dengan implementasi pada kehidupan sehari-hari maka WSN dituntut memiliki performa yang baik dalam berbagai skenario yang terjadi. Salah satu fokus pada penelitian 6LoWPAN adalah skenario pada saat sensor bergerak.

Penelitian ini membahas karakteristik kinerja empat algoritme *trickle* yaitu *Original Trickle*, *Optimized Trickle*, *E-Trickle* dan *Proposed Algorithm* pada kondisi saat *sink* diam dan kondisi *sink* bergerak. *Proposed Algorithm* merupakan algoritme yang diusulkan pada penelitian ini sebagai upaya mengatasi kekurangan yang terjadi pada algoritme *Original*, *Optimized*, dan *E-Trickle* saat *sink* bergerak. Pengujian dilakukan pada parameter durasi waktu konvergensi jaringan, jumlah paket DIO sebagai paket kontrol jaringan, nilai *Packet Delivery Ratio* (PDR) sebagai rasio penerimaan paket, dan jumlah konsumsi daya. Keempat parameter dianalisis dalam dua kondisi jaringan yaitu saat *sink* diam dan saat *sink* bergerak.

Berdasarkan hasil pengujian disimpulkan bahwa *Proposed Algorithm* memberikan kinerja lebih baik dibandingkan ketiga algoritme lain pada saat *sink* bergerak dalam hal durasi waktu konvergensi jaringan. Sedangkan pada algoritme *Original Trickle* mengalami penurunan nilai PDR dan peningkatan konsumsi daya terbesar pada saat *sink* bergerak dibanding algoritme lain. Pada *E-Trickle* mengalami peningkatan waktu konvergensi dan jumlah paket DIO paling tinggi dari algoritme lainnya saat *sink* bergerak. Sedangkan pada algoritme *Optimized Trickle* memberikan performa yang konstan dibandingkan perubahan yang terjadi pada *Original Trickle* dan *E-Trickle*. Namun kinerja *Proposed Algorithm* lebih baik dibandingkan *Optimized Trickle* dengan perbandingan saat *sink* diam dan bergerak pada seluruh parameter uji.

Kata kunci – performa, *Original Trickle*, *Optimized Trickle*, *E-Trickle*, *Proposed Algorithm*, dan *sink* bergerak.