

ABSTRAK

Transmission Control Protocol (TCP) merupakan protokol *transport* yang paling populer dan secara de-facto banyak dipergunakan pada jaringan komunikasi internet. TCP bersama dengan IP atau dikenal dengan istilah *TCP/IP* adalah salah satu alasan mengapa internet telah menjadi sangat sukses dan hampir dipergunakan pada setiap jenis jaringan komunikasi komputer. Namun masih terdapat beberapa isu yang dihadapi terhadap penggunaan TCP, salah satu diantaranya yaitu implementasi TCP pada jaringan sensor nirkabel (WSN). Rintangan terbesar yang menghalangi TCP untuk diadopsi secara luas di WSN adalah tidak sesuainya mekanisme kongesi kontrol yang ada dari TCP [1] dengan karakter dari WSN. TCP tidak dapat membedakan antara data yang hilang akibat tabrakan data dengan data yang hilang karena terjadinya *error* pada *channel wireless* dan memberi respon yang salah dengan menjadikan ukuran *congestion window* menjadi setengahnya (*Multiplicative Decrease*), Perilaku TCP yang agresif ketika meningkatkan ukuran *congestion window* pada fase "*congestion avoidance*" juga mengakibatkan seringnya terjadi kehilangan data atau error karena keterbatasan bandwidth yang tersedia pada WSN. Untuk mengatasi masalah ini, kami mengusulkan perbaikan pada fungsi kenaikan *congestion window* pada fase *congestion avoidance* (*addictive increase*) dan fungsi penurunan *congestion window* pada fase *fast recovery* (*Multiplicative Decrease*) dari TCP Newreno, yang di sesuaikan dengan karakteristik dari WSN. Skema TCP baru ini disebut dengan TCP LR-Newreno yang merupakan perbaikan dari TCP Newreno yang desain secara khusus untuk penggunaan pada jaringan sensor nirkabel dengan rate rendah berbasis standar IEEE 802.15.4 (LR-WPAN). Penelitian ini menggunakan metode simulasi dengan memakai software network simulator-2 (NS2) dan hasil eksperimen menunjukkan bahwa TCP LR-Newreno memberikan kinerja yang lebih baik untuk parameter test yang terdiri dari: *Throughput*, *Data Drop Rate* dan *Konsumsi Energi*.

Keywords: Transmission Control Protocol (TCP), Wireless sensor network (WSN), IEEE 802.15.4, WPAN