

ABSTRAK

Tugas Akhir ini mengusulkan skema *network coding* berbasis *Luby Transform* (LT) *codes* untuk jaringan super padat *wireless Internet-of-Things* (IoT) yang memiliki jumlah *node* dan paket yang sangat besar. Ide dari penelitian ini muncul didasari oleh perlunya retransmisi atas paket yang hilang atau eror pada jaringan saat ini yang berpotensi menimbulkan masalah di masa depan jika jumlah *device* sangat banyak. Jaringan berbasis LT *codes* yang diusulkan pada Tugas Akhir ini tidak memerlukan retransmisi untuk paket yang hilang, karena informasi sebuah paket secara tidak langsung juga berada pada paket yang lain tergantung pada struktur jaringan yang dilalui.

LT *codes* sebagai *network coding*, selanjutnya disebut *LT-like network coding* (LTL-NC) pada Tugas Akhir ini, dipilih karena sifat LT *codes* yang memiliki kompleksitas rendah serta kemampuannya yang baik untuk men-*decode* paket yang datang secara acak dengan kompleksitas rendah pula. Kompleksitas yang rendah ini dikarenakan LT *codes* beroperasi hanya dengan menggunakan *eXclusive OR* (XOR) untuk melakukan *encoding* maupun *decoding*. Sebagai tambahan, LT *codes* juga merupakan *error correction coding*, sehingga saat digunakan sebagai *network coding* struktur jaringan akan mempunyai kemampuan *error correction* atas paket yang diterima pada *destination*. Inilah yang membedakan antara jaringan dengan dan tanpa LTL-NC.

Performansi yang diusulkan dari Tugas Akhir ini dievaluasi pada dua kanal yang berbeda, yaitu kanal *Rayleigh Fading* dan *Binary Erasure Channel* (BEC). Evaluasi juga dilakukan pada dua topologi jaringan yang berbeda jumlah dan susunan *node*-nya yang disebut *topology* jaringan sederhana dan *topology* jaringan kompleks. Hasil Tugas Akhir ini menunjukkan bahwa LTL-NC lebih baik daripada *transfer control protocol/internet protocol* (TCP/IP) yang dikonfirmasi performansi *packet loss rate* (PLR), *throughput*, dan kurva *extrinsic information transfer* (EXIT) *charts* yang baik. Hasil dalam Tugas Akhir ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pengembangan jaringan masa depan.

Kata Kunci: *Network coding*, LT *codes*, TCP/IP, *Wireless*, IoT, *Super-dense Network*.