

## ABSTRAK

Tugas Akhir ini mengusulkan kode Raptor baru berbasis *low density generator matrix* (LDGM) untuk mendukung *Internet of Things* (IoT) yang berkomunikasi menggunakan *single carrier transmission*, disebut *single carrier-IoT* (SC-IoT). IoT merupakan teknologi masa depan yang terrealisasi dengan *Machine-to-Machine* (M2M) *communications* dan melibatkan miliaran *device* yang saling terkoneksi dalam Internet.

Kode Raptor adalah kode yang sederhana tetapi memiliki kemampuan koreksi yang baik. Kode Raptor dipilih dalam Tugas Akhir ini karena potensinya yang besar untuk digunakan sebagai: (i) *error correction codes* internal dalam setiap *device*, dan (ii) *error correction codes* dalam jaringan atau disebut *network coding*. Target utama Tugas Akhir ini adalah pada pengembangan Kode Raptor untuk internal *device*, namun tidak menutup kemungkinan bahwa beberapa hasil dalam Tugas Akhir ini bisa dipakai untuk desain, analisis, dan pengembangan lanjut *network coding* berbasis Kode Raptor. Teknik yang diusulkan dalam Tugas Akhir ini dikhususkan untuk SC-IoT, karena *single carrier transmission* memiliki kelebihan berupa kesederhanaan desain sehingga sesuai untuk aplikasi yang memerlukan baterai tahan lama.

Tugas Akhir ini mengusulkan Kode Raptor untuk SC-IoT *devices* dengan *degree distribution* baru yang *(sub)optimal*, didapat dengan *extrinsic information transfer* (EXIT) analisis, sehingga performansinya mendekati Shannon limit dan menghindari pemborosan *power* dalam transmisi. Kode Raptor terdiri atas *precode* dan Kode Luby Transform (LT). Tugas Akhir ini mengusulkan *precode* berupa LDGM, yang kemudian disebut Kode LDGM-Raptor. Kode LDGM-Raptor ini dirancang secara *(sub)optimal* sehingga sesuai untuk SC-IoT dengan *bit-error rate* (BER), dan *out-age probability* yang rendah tetapi *throughput* yang tinggi. Tugas Akhir juga ini mengevaluasi performansi Kode LDGM-Raptor dengan Shannon *limit*, yang diturunkan dari kapasitas kanalnya, untuk mengkonfirmasi kesesuaian dengan kebutuhan jaringan masa depan.

Kata Kunci: *Internet of Things*, Kode LDGM, Kode Raptor, EXIT *chart*.