

ABSTRAK

Wireless Capsule Endoscopy (WCE) adalah suatu teknologi *diagnostic imaging* pada prosedur endoskopi untuk merekam keadaan saluran *Gastrointestinal* (GI) manusia dengan mentransmisikan gambar dan video ke *receiver*. Gambar dan video harus memiliki resolusi tinggi agar kesalahan diagnosis dapat dihindari, sehingga *channel coding* diperlukan dalam WCE untuk meningkatkan performansi komunikasi.

Tugas Akhir ini mengusulkan *Raptor Codes* sebagai *channel coding* pada WCE yang memiliki kemampuan transmisi secara *rateless* untuk meningkatkan performansi sistem komunikasi WCE. Usulan *Raptor codes* terdiri atas *Low-Density Parity Check* (LDPC) *codes* yang diambil dari standar telekomunikasi generasi ke-5 (5G) dan *Luby Transform* (LT) *codes*. Tugas Akhir ini menggunakan *Soliton degree distribution* untuk LT *codes* dan menganalisis proses *decoding* dengan *extrinsic information transfer* (EXIT) *chart* dan EXIT *trajectory*.

Performansi usulan *Raptor codes* dievaluasi dari segi kinerja *bit error rate* (BER) dan kemudian dibandingkan dengan performansi *non-rateless* LDPC pada kanal *Additive white Gaussian noise* (AWGN), *Rayleigh fading*, dan *In-Body-to-On-Body Multipath Rayleigh fading*. Tugas Akhir ini menggunakan *Cyclic-Prefix Orthogonal Frequency Division Multiplexing* (CP-OFDM) untuk menghilangkan *Inter-symbol Interference* (ISI), karena transmisi melewati kanal *Multipath fading*.

Hasil Tugas Akhir ini menemukan bahwa usulan *Raptor codes* dengan sifat *rateless*-nya memiliki performansi yang baik dan mampu beradaptasi dengan perubahan kanal. Hasil Tugas Akhir ini diharapkan dapat berkontribusi untuk pengembangan teknologi komunikasi pada WCE.

Kata Kunci: WCE, EXIT *chart*, *Raptor Codes*, LDPC *codes*, LT *codes*, CP-OFDM.