

## ABSTRAK

Tugas Akhir ini melakukan studi pada *Low Density Parity Check (LDPC) codes Digital Video Broadcasting - Second Generation Terrestrial DVB-T2* untuk mendapatkan struktur dan kinerja dengan *channel model* Indonesia. Langkah pertama pada Tugas Akhir ini adalah melakukan pengujian *code rate* LDPC codes dari standar DVB-T2 pada *channel model* Indonesia. Pengujian dilakukan dengan simulasi komputer menggunakan struktur LDPC codes dari standar DVB-T2 sehingga kinerja setiap *code rate* yang berpeluang menjadi standar TV digital Indonesia bisa diketahui. Tugas Akhir ini juga mengusulkan modifikasi LDPC codes DVB-T2 untuk menjadi standar LDPC codes pada DVB-T2 Indonesia dengan menggunakan metode *Extrinsic Information Transfer (EXIT) analysis*.

Untuk mengurangi kompleksitas proses komputasi pada *encoder* dan *decoder*, Tugas Akhir ini mengusulkan teknik *downscaling* dengan dan tanpa algoritma *Progressive Edge-Growth (PEG)* untuk LDPC codes DVB-T2. Teknik *downscaling* memungkinkan untuk memperpendek panjang LDPC codes, sehingga LDPC codes DVB-T2 dengan panjang blok 16200 dapat diperkecil menjadi hanya 270. *Downscaled* LDPC codes juga diharapkan dapat digunakan untuk perangkat lain dengan daya dan kompleksitas yang rendah.

Tugas Akhir ini menghasilkan beberapa poin berikut ini: (i) struktur LDPC codes dengan panjang blok 16200 dan 270 untuk setiap *code rate* yang sesuai dengan standar DVB-T2, (ii) teknik perancangan LDPC codes menggunakan algoritma PEG tanpa adanya *girth* 4 sehingga menjamin *error* yang rendah karena tidak terjadi *cycle* yang melibatkan 4 *nodes*, (iii) teknik untuk menghitung *girth* pada LDPC codes yang bermanfaat untuk desain LDPC berbagai ukuran, (iv) kinerja yang baik dari LDPC codes DVB-T2 pada kanal *Additive White Gaussian Noise (AWGN)* dan *frequency-selective fading* dengan menggunakan *channel model* DVB-T2 Indonesia. Hasil Tugas Akhir ini diharapkan juga dapat membantu optimalisasi DVB-T2 Indonesia, serta membantu pengembangan LDPC codes yang berukuran kecil untuk perangkat berdaya dan kompleksitas rendah, seperti perangkat *Internet of Things (IoT)* dan drone.

Kata Kunci: ***Error correction coding, DVB-T2, LDPC codes, code rate***