

Perbandingan encoder asymmetric turbo code yang menggunakan interleaver qpp dengan encoder lte turbo code = The comparison of encoder performance between asymmetric turbo code utilizing qpp interleaver and lte turbo code

Mukhammad Khalimudin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20403128&lokasi=lokal>

Abstrak

LTE yang merupakan teknologi mobile terbaru menggunakan FEC Turbo code pada Transport Channelnya. Turbo code yang digunakan pada LTE menggunakan component code [1 15/13] pada kedua enkoder RSC (recursive systematic convolutional). Karena kedua enkoder memiliki kode komponen yang sama, maka LTE turbo code termasuk symmetric turbo code. Sedangkan interleaver yang digunakan adalah jenis QPP (Quadratic Polynomial Permutation). Feedback polynomial 13(oktal) merupakan polinomial primitif yang mempunyai performansi bagus pada daerah errorfloor (SNR tinggi) tapi kurang bagus pada daerah waterfall (SNR rendah). Sementara itu, asymmetric turbo code yang menggunakan kode komponen yang tidak sama pada kedua enkodernya diharapkan dapat mengatasi masalah ini.

Skripsi ini mengajukan metode dalam menentukan komponen-komponen asymmetric turbo code untuk teknologi LTE. Metode yang digunakan dalam skripsi ini merupakan modifikasi dari metode riset oleh Cojocariu dkk(2010) pada [3][4]. Adapun interleaver yang digunakan adalah D'QPP. Simulasi dilakukan dengan MATLAB R2013 untuk mendapatkan performansi BER dan FER pada panjang blok data/frame 128, 256 dan 752. Terlihat dari hasil simulasi asymmetric turbo code dengan interleaver D'QPP lebih bagus dibandingkan LTE turbo code pada panjang frame 256 dan 752 dengan selisih coding gain 0.1 dB pada BER 10⁻⁶. Sementara untuk panjang frame 128 LTE turbo code lebih bagus dengan selisih coding gain 0.3 dB.

.....

LTE which is the new mobile technology uses a turbo code as channel coding in the Physical Layer Downlink Shared Channel (PHDSC). Turbo code used in the LTE uses component codes [1 15/13] on both RSC (recursive systematic convolutional) encoders. Because two encoders have the same component code, the LTE turbo code is called a symmetric turbo code. Furthermore, used interleavers are QPP (Quadratic Polynomial Permutation). Feedback polynomial 13 belong to primitive polynomial having good performance in errorfloor region (high SNR) but not good in waterfall region (low SNR). Meanwhile, asymmetric turbo codes using different component codes on both encoders may be able to overcome such problem.

This thesis proposed new method in the selection of component codes of asymmetric turbo code to be used in LTE technology. The method used in this thesis is modification of research method by Cojocariu et al(2010) in [3][4]. Interleaver used in research is D'QPP interleaver. Simulation in MATLAB R2013 was used for getting BER and FER performance on block length 128,256 and 752. The results show that asymmetric turbo codes with D'QPP interleaver outperform LTE turbo code on block length 256 and 752 with coding gain difference 0.1 dB at BER 10⁻⁶. However, on block length 128, LTE code is better than the best asymmetric with coding gain difference 0.3 dB at same BER.