

Simulasi serial concatenated convolutional code dan parallel concatenated convolutional code menggunakan a posteriori probability (APP) decoder

Muhamad Sumarlan R., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242357&lokasi=lokal>

Abstrak

Pertukaran data informasi menghendaki adanya suatu sistem yang dapat memastikan informasi yang dikirim dapat diterima sesuai dengan data yang sebenarnya. Tingkat kesalahan yang terjadi dalam suatu transmisi data dinyatakan dalam harga Probability of Error. Kesalahan dalam transmisi dapat diminimalisir secara signifikan melalui proses encoding menggunakan sejumlah encoder (Concatenated Code) dengan teknik Forward Error Correction (FEC) Convolutional Code. Konfigurasi Concatenated Convolutional Code dapat disusun secara seri (Serial Concatenated Convolutional Code) dan paralel (Parallel Concatenated Convolutional Code). Secara teoritis, performa proses decoding dapat ditingkatkan dengan menggunakan A Posteriori Probability (APP) Decoder dan penerapan iterasi. Konfigurasi SCCC dan PCCC dapat dibandingkan dengan menggunakan simulasi untuk mengetahui keunggulan masing-masing sistem. Pada proses decoding dalam simulasi digunakan APP Decoder dan dilakukan penetapan iterasi untuk melihat pengaruhnya terhadap Bit Error Rate (BER) sistem. Variasi Signal to Noise Ratio (SNR) diberikan pada kanal AWGN saat transmisi untuk melihat pengaruhnya terhadap BER. Analisa juga dilakukan terhadap waktu delay sistem dan biaya (cost) yang dibutuhkan berdasarkan jumlah perangkat (tools) yang digunakan. Berdasarkan simulasi diketahui bahwa rangkaian PCCC lebih kompleks daripada SCCC, khususnya untuk perangkat interleaver dan encoder yang dibutuhkan agar performa sistem optimal. Peningkatan jumlah iterasi dan penambahan harga SNR dapat mengurangi kesalahan yang terjadi. Waktu yang dibutuhkan untuk proses encoding-decoding rangkaian SCCC dua kali lebih lama daripada rangkaian PCCC. Jumlah komponen utama yang dibutuhkan kedua rangkaian sama, namun rangkaian PCCC lebih kompleks yang menyebabkan biaya (cost) yang dibutuhkan lebih besar.