

Perancangan dan implementasi prosesor OFDM baseband untuk prototipe modem PLC pada FPGA

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20439241&lokasi=lokal>

Abstrak

Karakteristik saluran listrik yang sangat 'tidak bersahabat' untuk komunikasi menjadi masalah utama dalam implementasi yang memanfaatkan tegangan rendah 220 V/50 Hz di perumahan atau perkantoran (In-Home PLC). Namun, dengan menggunakan beberapa teknik yang berhasil diterapkan di jaringan kabel lainnya seperti ADSL, kecepatan data yang berhasil dicapai oleh perangkat PLC hingga saat ini adalah 12 - 200 Mbps. Dalam penelitian ini dilakukan perancangan dan simulasi prosesor OFDM Baseband untuk prototipe modem PLC. Efisiensi penggunaan resource sangat dipengaruhi oleh perancangan blok IFFT di mana pada penelitian ini dipilih IFFT 64 titik radix-8. Perancangan cyclic prefix dan mapper di pengirim mampu menangani delay spread di kanal PLC. Dari hasil implementasi sistem OFDM baseband, dapat ditunjukkan kinerja prosesor. Masing-masing proses dilakukan melalui simulasi pada Modelsim 6.0 sehingga dari hasil sintesis diperoleh utilisasi resource FPGA yang menggunakan gerbang logika sebanyak 2.380, 4-input LUT sebanyak 9.343, dan flip-flop sebanyak 1.045. Hasil rancangan prosesor OFDM baseband dapat bekerja pada frekuensi maksimum 66,079 MHz.