

ABSTRAKSI

Dalam sistem komunikasi satelit, *bandwidth* adalah sumber yang sangat berharga dan kapasitasnya terbatas, sehingga pemanfaatannya harus mempertimbangkan aspek efisiensi. Harga transponder satelit per *mega herzt* (MHz) mahal, dan kapasitasnya sangat terbatas. Ini menjadi isu strategis ketika komunikasi satelit adalah satu-satunya pilihan, sebagai solusi akhir untuk pemenuhan telekomunikasi di daerah pedesaan, yang tidak memungkinkan penyediaan radio terrestrial atau serat optik.

Berbagai teknik modulasi dan beberapa teknologi akses dikembangkan dengan tujuan untuk dapat menggunakan bandwidth satelit secara efisien. Namun, kemajuan teknik modulasi dan beberapa teknologi akses tersebut belum mampu mengkompensasi dan mengatasi kecepatan pertumbuhan permintaan telekomunikasi, terutama di daerah yang untuk memperoleh layanan data broadband hanya dapat dilayani dengan menggunakan sistem komunikasi satelit. Teknik *Carrier-in-Carrier* (CnC) telah diimplementasikan pada link backhaul satelit *Single Channel Per Carrier* (SCPC) oleh penyedia seluler untuk mengatasi tantangan efisiensi *bandwidth* dalam memenuhi kapasitas layanan telekomunikasi di negara ini. Teknik CnC mengadopsi teknologi *Paired Carrier Multiple Access* (PCMA) atau *Adaptive Cancellation*, yang secara konseptual adalah teknik *frequency reuse*, yang memungkinkan penggunaan spektrum sinyal yang sama untuk dua arah, *uplink* dan *downlink* [2][3].

Dalam tesis ini, analisis diarahkan untuk mendapatkan manajemen *transponder* yang optimal dengan menghitung dan membandingkan efisiensi *bandwidth* yang dihasilkan oleh implementasi CnC, antara teori dan praktek dalam kondisi operasional. Pemilihan parameter input utama yang digunakan adalah yang langsung mempengaruhi lebar *bandwidth* dan daya yang dibutuhkan oleh sistem, yaitu jenis modulasi dan *forward error correction* (FEC). Penelitian ini akan menggunakan dua jenis satelit, sedangkan jenis parameter yang digunakan lengkap dan beragam, untuk mendapatkan hasil analisis yang lebih komprehensif, dimana secara teoritis nilai efisiensi maksimum dari tekni CnC adalah sampai 50%, dan setidaknya secara operasional memberi penghematan *bandwidth* minimum 25%.