

ABSTRAKSI

Investasi yang dibutuhkan pada komunikasi dengan menggunakan media satelit terdiri dari dua segmen, yaitu perangkat luar angkasa (*space segment*) dan perangkat telekomunikasi di bumi (*ground segment*). Saat ini, investasi tersebut tidak diatur dengan efisien karena kurangnya strategi dalam pengalokasian *bandwidth* customer. Kenyataannya, optimasi pengalokasian *bandwidth* customer dapat menghemat investasi sumber daya di bidang telekomunikasi, khususnya *bandwidth* transponder, *power* transponder, dan *ground segment*. Banyak riset yang telah dilakukan untuk mengoptimasi investasi *bandwidth* transponder dan *power* transponder. Namun, selama ini tidak ada usaha yang dilakukan untuk mengoptimasi sumber daya *ground segment*. Akibatnya, optimasi yang dilakukan tidak komprehensif. Bahkan, identifikasi kebutuhan sumber daya *ground segment* masih dilakukan secara manual yang mengakibatkan meningkatnya biaya investasi. Penelitian ini mengajukan skema-skema untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut. Penelitian ini mengenalkan metode yang komprehensif untuk pengalokasian *bandwidth* customer dan otomatisasi identifikasi *ground segment*, khususnya perangkat *Up Converter* dan *Down Converter*. Skema-skema yang diajukan untuk pengalokasian *bandwidth* customer dan otomatisasi identifikasi kebutuhan investasi *ground segment* menggunakan *Genetic Algorithm* dengan modifikasi di sisi fungsi objektif. Matrik efisiensi dari segi keuangan akan digunakan untuk mengevaluasi performansi dari skema-skema yang diajukan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa skema-skema yang diajukan memiliki performansi yang baik ketika jumlah individu adalah 1000, jumlah generasi adalah 10, probabilitas *crossover* adalah 0.8, probabilitas mutasi adalah 0.5, strategi mutasi dengan *uniform mutation*, dan metode pemilihan orang tua dengan *Roulette Wheel*. Jumlah yang dapat dihemat dalam hal investasi perangkat *ground segment* lebih dari USD 500.000. Penghematan tersebut diperoleh ketika semua *carrier* yang ada diatur ulang atau dimigrasikan secara serentak dari satelit-satelit yang saat ini digunakan ke satelit yang baru.