

ABSTRAK

Masalah utama yang dihadapi oleh operator seluler di Indonesia adalah biaya investasi infrastruktur yang sangat mahal dan harus dibangun oleh masing-masing operator, masalah lain adalah keterbatasan sumber daya telekomunikasi seperti frekuensi yang menyebabkan lambatnya pengembangan jaringan. Oleh karena itu, diperlukan skema sharing infrastruktur antar operator seluler untuk menekan capex dan opex yang sangat mahal. Pada penelitian sebelumnya telah banyak ditawarkan skema adaptive dan custom sharing, mulai dari jenis resource yang akan dibagi (spectrum, capacity, hardware), sharing Radio Access Network (RAN), MOCN (Multi Operator Core Network) dan skema sharing (pembagian biaya dan pembagian pendapatan).

Tantangannya adalah kapasitas dan jangkauan. Masalah kapasitas bisa diatasi dengan sharing frekuensi, sedangkan masalah coverage bisa diatasi dengan sharing Radio Access Network (RAN). Namun kendala utama yang dihadapi di Indonesia adalah kondisi jaringan yang sangat heterogen, adanya potensi interferensi antar pemancar aktif dan beban resource yang semakin meningkat.

Dalam tesis ini, penulis mengkaji kelayakan skema berbagi infrastruktur 5G untuk operator seluler di Indonesia dengan menggunakan tiga aspek, yaitu teknologi, ekonomi dan regulasi. Dari aspek teknologi, penulis menganalisis pendekatan kapasitas dan pendekatan cakupan. Aspek ekonomi dilakukan untuk menguji kelayakan bisnis skema RAN-frequency sharing ini dari sudut pandang operator seluler. Sementara itu, analisis regulasi digunakan untuk mengetahui sejauh mana regulasi yang telah diterapkan di Indonesia terkait pembagian infrastruktur. Penelitian dilakukan di 2 tipe wilayah, yaitu wilayah perkotaan (Kota Banjarmasin) dan wilayah pinggiran kota (Kota Banjarbaru) selama 7 tahun ke depan (2022-2028).

Berdasarkan perencanaan kapasitas dan cakupan, kota Banjarmasin membutuhkan 84 gNodeB dan kota Banjarbaru membutuhkan 71 gNodeB. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan skema RAN-spectrum sharing dapat menekan biaya Capex sebesar 50-67%. Skenario yang paling layak untuk diterapkan dari segi ekonomi adalah sharing 3 operator untuk parameter ekonomi Net Present Value, Internal Rate of Return dan

Payback Period. Analisis Sensitivitas menunjukkan bahwa parameter yang paling sensitif adalah Opex dan parameter yang paling tidak sensitif adalah suku bunga.

Kata kunci: berbagi infrastruktur, tekno-ekonomi, efisiensi biaya, operator jaringan seluler, 5G