

ABSTRAK

Indonesia saat ini sedang mendorong pengembangan jaringan 5G sebagai bagian dari transformasi digital nasional. Namun, tantangan utama yang dihadapi adalah tingginya biaya penggelaran infrastruktur. Skema berbagi infrastruktur antar operator, khususnya melalui model *Multi-Operator Radio Access Network* (MORAN), merupakan solusi strategis untuk mengurangi belanja modal (CAPEX) dan belanja operasional (OPEX). Studi ini disimulasikan selama periode lima tahun (2025–2030) dan bertujuan untuk mengevaluasi implementasi skema MORAN pada jaringan 5G dengan spektrum 26 GHz di tiga wilayah, yaitu Mampang Prapatan (*Dense Urban*), Beji (*Urban*), dan Ciampea (*Suburban*), melalui pendekatan teknis, ekonomi, dan regulasi. Dari aspek teknis, kebutuhan gNodeB dihitung berdasarkan perencanaan berbasis kapasitas dan cakupan. Hasilnya menunjukkan bahwa Mampang Prapatan membutuhkan 40 situs (RSRP rata-rata: -93,57 dBm dan SINR rata-rata: 1,45 dB), Beji 37 situs (RSRP rata-rata: -92,56 dBm dan SINR rata-rata: 1,82 dB), dan Ciampea 81 situs (RSRP rata-rata: -92,4 dBm dan SINR rata-rata: 1,77 dB). Analisis tersebut mengonfirmasi bahwa penerapan 5G menggunakan frekuensi gelombang milimeter secara teknis layak di ketiga wilayah tersebut. Dari aspek ekonomi, berbagi infrastruktur penuh dapat mengurangi CAPEX hingga 66,67%. Semua operator menunjukkan peningkatan kelayakan finansial di bawah skema berbagi dalam hal *Net Present Value* (NPV) yang lebih tinggi, *Internal Rate of Return* (IRR) yang meningkat, dan *Payback Period* (PP) yang lebih pendek, kecuali di Ciampea, di mana kombinasi persyaratan situs yang tinggi dan potensi pendapatan yang terbatas membuat investasi tersebut tidak layak secara ekonomi. Analisis sensitivitas menunjukkan bahwa parameter jumlah pengguna merupakan faktor yang paling sensitif terhadap kelayakan investasi, sementara belanja modal merupakan faktor yang paling tidak sensitif. Dari sisi regulasi, kebijakan yang berlaku saat ini telah mendukung implementasi berbagi infrastruktur aktif seperti MORAN. Temuan studi ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam mempercepat adopsi jaringan 5G yang efisien, berkeadilan, dan berkelanjutan di Indonesia.

Kata Kunci: 5G, Skenario Berbagi, *Multi-Operator Radio Access Network* (MORAN), Teknoekonomi, Regulasi.