

ABSTRAK

Indonesia memiliki 260 juta penduduk, menjadikannya yang keempat terpadat. Peningkatan permintaan jaringan telekomunikasi menaik secara eksponensial. Teknologi seluler terkemuka di Indonesia adalah 4G-*Long Term Evolution* (LTE). Namun, jaringan 4G-LTE sudah sibuk dan padat. Oleh karena itu, industri telekomunikasi harus beradaptasi dengan peningkatan permintaan dan mobilitas konsumen. 5G NR dengan teknologi *Non-Stand Alone* (NSA) adalah solusi untuk ini dan akan dikerahkan di 13 kota Indonesia pada tahun 2023, termasuk Jakarta, yang dinyatakan oleh Kementerian Komunikasi dan Teknologi Informasi Indonesia (KOMINFO). Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan perencanaan teknis dan ekonomi, yang penting untuk memenuhi koneksi 5G NS NSA berdasarkan kebutuhan cakupan dan cakupan di wilayah perkotaan yang padat di Indonesia.

Dalam penelitian ini, kota-kota besar Indonesia akan memiliki permintaan data yang signifikan dari tahun 2021 hingga 2026, dan pengembangan jaringan 5G negara itu akan memperhitungkannya. Oleh karena itu, operator telekomunikasi Indonesia harus berencana untuk memenuhi persyaratan *traffic* dan mengidentifikasi elemen-elemen viabilitas teknis dan ekonomi. Kota Jakarta, dengan luas permukaan total 662,33 km² dipilih sebagai kota studi karena berbagai alasan, termasuk pusat ekonomi, ibu kota sekarang, dan sebuah kota yang menjadi panutan dalam penggunaan teknologi baru. Pendekatan ini melalui metode tekno-ekonomi dan simulasi jaringan menggunakan perangkat lunak jaringan yang disebut Forsk Atoll untuk 5G NR.

Menurut temuan penelitian, total diperlukan 5G NR 3,5 GHz gNodeB dan perkiraan permintaan *traffic* yang dihasilkan untuk semua kota di kota Jakarta masing-masing adalah 919 GnodeB dan 17,7 Gbps / km², masing-masing. Selanjutnya, nilai rata-rata sinyal referensi sinyal sinkronisasi yang diterima Power (SS-RSRP) adalah -93,27 dBm dan dianggap baik, sedangkan rasio gangguan sinyal sinyal sinkronisasi (SS-SINR) rata-rata adalah 8,89 dB dan dianggap layak. Dalam hal aspek ekonomi, total pengeluaran modal yang diperoleh (CAPEX) adalah Rp147.184.134.855, total pengeluaran operasional (OPEX) adalah Rp1.004,463.403.900, *Net Present Value* (NPV) adalah IDR 477.532.953.385, tingkat pengembalian *internal* (IRR) adalah 24,7, *Payback Period* (PBP) adalah 3,87 atau dalam tiga tahun dan sepuluh bulan, dan indeks

profitabilitas terakhir (PI) dari 1,42. Oleh karena itu, secara keseluruhan, penyebaran 5G NR 3,5 GHz di kota Jakarta layak.

Keywords: 5G, Kota Jakarta, Manajemen Telekomunikasi, Penyelenggaraan Jaringan, Tekno-Ekonomi.