

ABSTRAK

Perkembangan teknologi seluler berkembang sangat pesat dan seiring dengan kenaikan data traffic yang sangat eksplosif mendorong perkembangan teknologi seluler sebelumnya hingga teknologi selanjutnya yaitu 5G. Umumnya penggelaran jaringan seluler 5G digelar di daerah dengan kepadatan penduduk tinggi yaitu dense urban. Namun, bagi operator seluler yang telah menggelar jaringan 4G memiliki tantangan untuk menggelar jaringan seluler 5G di daerah dense urban. Sehingga menjadi pertanyaan besar bagi operator seluler, apakah 5G layak digelar di wilayah urban.

Disisi-lain, 5G memiliki kelebihan yaitu delay rendah, memiliki data berkapasitas tinggi dengan lebih cepat serta menghasilkan lebih banyak data trafik seluler yang dapat dihubungkan ke perangkat. Oleh Karena itu penelitian ini akan menghasilkan kajian kelayakan penggelaran 5G *mobile network* di wilayah urban dengan *case study* Kota Bandung. Kota Bandung dipilih sebagai objek penelitian karena merupakan salah satu kota terbesar yang mengalami *congestion* jaringan di Indonesia, serta menjadi *pilot project* implementasi 5G di Indonesia.

Berdasarkan hasil penelitian, total kebutuhan 5G NR 3,5 GHz gNodeB dan perkiraan kebutuhan lalu lintas yang dihasilkan untuk semua kotamadya di Kota Bandung masing-masing adalah 172 gNodeB. Selanjutnya nilai rata-rata *Synchronization Signal-Reference Signal Received Power* (SS-RSRP) adalah -84,12 dBm dan tergolong sangat baik, sedangkan *Synchronization Signal-Signal Interference Noise Ratio* (SS-SINR) nilai meannya adalah 13,51 dB dan dianggap baik. Dari segi ekonomi, total *Capital Expenditure* (CAPEX) yang diperoleh adalah \$2.219.598,51, total *Operational Expenditure* (OPEX) adalah \$15.412.366.91, total *Revenue* adalah \$34.284.423,72. *Net Present Value* (NPV) adalah \$5.219.311.34, *Internal Rate of Return* (IRR) adalah 23,13%, *Payback Period* (PP) menghasilkan 3,89 tahun, *Profitability Index* (PI) pf 1,11. Oleh karena itu, secara keseluruhan, penggelaran 5G NR menggunakan frekuensi 3,5 GHz di Kota Bandung layak dilakukan.

Kata Kunci: 5G NR, Urban, *Capacity Planning*, *Coverage Planning*