

ABSTRAK

Long Term Evolution (LTE) merupakan teknologi telekomunikasi nirkabel generasi ke-4 sebagai penerus jaringan 3G yang berbasis *Internet Protocol* (IP) serta mendukung transfer paket data dengan *rate* yang tinggi. *Long Term Evolution* (LTE) release 8 muncul sebagai teknologi broadband yang menawarkan *high data rate* yaitu untuk arah *downlink* mencapai 100Mbps, sedangkan arah *uplink* mencapai 50 Mbps dengan menggunakan *bandwidth* 20MHz. LTE menggunakan *bandwidth* yang bervariasi yaitu 1;4;3;5;10;15 dan 20MHz serta menggunakan modulasi QPSK, 16QAM, dan 64QAM. Teknologi ini akan dapat memenuhi kebutuhan para user akan komunikasi paket data yang terus meningkat beberapa tahun belakangan.

Perencanaan jaringan LTE pada frekuensi 1800 MHz di daerah kota Bandung dengan luas 3,270.89 km² ini dilakukan berdasarkan metode konvensional yaitu berdasarkan kriteria *coverage* dan *capacity* dari segi *radio access* serta memperhitungkan *interferensi inter-RAT*(*Radio Akses Teknologi*) UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*) release 5 *site existing* berdasarkan salah satu operator di Indonesia ini. Perencanaan jaringan LTE ini menggunakan *bandwidth* selebar 20 MHz dan antenna mimo 2x2. Dengan skenario ini dapat meningkatkan kapasitas dan data rate pada user.

Parameter yang dianalisis dalam tugas akhir ini adalah jumlah *site*, RSRP, CINR, BLER dan persentase *connected user* berdasarkan simulasi menggunakan skema Mimo 2x2 dan *Bandwidth* 20MHz pada *Software*. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan jaringan LTE multi-RAT di daerah Kecamatan Sukajadi, Kecamatan Buah Batu dan Kecamatan Bojongloa Kaler. Dari hasil perhitungan Link Budget, di hasilkan hasil uplink dan downlink di daerah Sub urban kecamatan Sukajadi, uplink mendapatkan nilai jari-jari 0.464 km dan downlink mendapatkan nilai jari-jari 0.661 km, sedangkan daerah urban kecamatan Buah Batu mendapatkan uplink dengan nilai jari-jari 0.380 km dan downlink mendapatkan nilai 0.540 km, kemudian di daerah dense urban kecamatan Bojongloa Kaler mendapatkan ulink dengan nilai jari-jari 0.380 km dengan downlink mendapatkan jari-jari 0.540 km. dari skema perancangan sub urban, urban dan danse urban ini mendapatkan hasil jumlah site dan jumlah cell yang berbeda-beda. Di daerah sub urban kecamatan Sukajadi mendapatkan site 2 dan jumlah cell 6, lalu buat di kecamatan urban kecamatan Buat Batu mendapatkan jumlah site 4 dan jumlah cell 12, kemudian di daerah dense urban kecamatan Bojongloa Kaler mendapatkan site 3 dengan jumlah cell dan jumlah cell 9. Untuk Kecamatan Sukajadi dibutuhkan *site* sebanyak 2, mendapatkan nilai rata-rata

dari *RSRP* level -96.42dbm, mendapatkan nilai rata-rata dari $C/(I+N)$ 4.81db, mendapatkan nilai rata-rata dari BLER 0.03 dan rata-rata persentase *connected user* 98.4%. Sedangkan daerah Kecamatan Buah Batu dibutuhkan *site* sebanyak 4, mendapatkan nilai rata-rata dari *RSRP* level -76.7dbm, mendapatkan nilai rata-rata dari $C/(I+N)$ 3.46db, mendapatkan nilai rata-rata dari BLER 0.03 dan rata-rata persentase *connected user* 98.7%. Kemudian daerah Kecamatan Bojongloa Keler dibutuhkan *site* sebanyak 3, mendapatkan nilai rata-rata dari *RSRP* level -75.72dbm, mendapatkan nilai rata-rata dari $C/(I+N)$ 3.46db, mendapatkan nilai rata-rata dari BLER 0.04 dan rata-rata persentase *connected user* 99%. Beberapa parameter di atas menunjukkan bahwa hasil perancangan dengan skema mimo 2x2 layak diterapkan oleh provider di Indonesia.

Kata Kunci : LTE, inter-RAT, Multi-RAT, *bandwidth*, *throughput*, BLER, RSRP dan $C/(I+N)$.