

ABSTRAK

Pertumbuhan pengguna yang semakin bertambah setiap tahunnya, terutama pada kawasan dengan kepadatan penduduk yang tinggi akan menjadi masalah yang serius apabila tidak ditanggulangi dengan efektif. Baik dari pengguna yang menginginkan *user experience* yang lebih baik maupun dari operator menginginkan jaringan yang dapat melayani pelanggan dengan baik dalam hal kapasitas maupun layanan. Salah satu cara untuk meningkatkan kapasitas adalah penggunaan spektrum frekuensi secara maksimal, tetapi kesediaan sumber daya spektrum frekuensi terbatas.

Pemanfaatan spektrum *unlicensed* dianggap 3GPP sebagai salah satu solusi yang menjanjikan untuk memenuhi pertumbuhan trafik yang terus meningkat. Ketersediaan spektrum yang tinggi (500 MHz) hampir di seluruh dunia menjadikan penggunaan pada spektrum ini memiliki peluang baik. LTE Release 13 memungkinkan penggunaan spektrum frekuensi *unlicensed* yang disebut dengan *Licensed-Assisted Access (LAA)*. Pada LTE-LAA, spektrum *licensed* LTE digunakan sebagai *primary cell* yaitu untuk membawa informasi serta mengangkut trafik data. Sedangkan spektrum *unlicensed* 5 GHz digunakan sebagai *secondary cell* yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas serta pembagian spektrum secara adil. LTE-LAA tidak akan menggantikan peran Wi-Fi namun akan ber-koeksistensi sehingga menjadi tetangga yang baik dan tidak merugikan Wi-Fi ataupun teknologi lainnya dalam rentang frekuensi tersebut.

Hasil simulasi menghasilkan indeks *fairness throughput* 64 pengguna untuk FTP over UDP pada skenario 1 sebesar 0.998, skenario 2 sebesar 0.857 dan skenario 3 sebesar 0.997, sementara *latency* sebesar 0.991 untuk skenario 1, 0.849 skenario 2 dan 0.999 skenario 3. Sedangkan untuk FTP over TCP *fairness throughput* pada skenario 1 sebesar 0.779, skenario 2 sebesar 0.639 dan skenario 3 sebesar 0.741, sementara *latency* 0.959 untuk skenario 1, 0.875 skenario 2 dan 0.949 untuk skenario 3.

Kata Kunci : *LTE-LAA, unlicensed, Wi-Fi, fairness, integrity KPI.*