BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis untuk performansi IPTV pada jaringan LTE dengan menggunakan mode TDD, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- Berdasarkan hasil analisis perhitungan dengan merubah jarak dari ENodeB ke user sejauh 1000 m 7000 m, frekuensi jaringan 2,3 GHz dan 2,6 GHz, maka diperoleh hasil performansi IPTV terburuk pada jarak dari ENodeB ke user adalah 7000 m dan pada frekuensi 2,6 GHz.
- a. Nilai SNR yang dihasilkan adalah 68,1809 dB.
- b. Nilai kapasitas kanal yang dihasilkan adalah 452,98 Mbps.
- c. Nilai BER yang dihasilkan adalah 2,15 x 10⁻⁶ dengan menggunakan modulasi 64 OAM.
- d. Nilai probabilitas *paket loss* yang dihasilkan adalah 0,1349 dengan menggunakan modulasi 64 QAM. Probabilitas *paket loss* itu masih dibawah standar *paket loss* yang ditetapkan THIPON, yaitu 15%. (THIPON, 1998)
- e. Nilai delay end to end yang dihasilkan adalah 0.34 s. Delay end to end itu masih dibawah standar delay ITU.T G.1010 untuk aplikasi multimedia interaktif yaitu dibawah 1s.
- f. Nilai *throuhgput* yang dihasilkan adalah 201,14 Mbps dengan menggunakan modulasi 64 QAM. Nilai *throughput* ini masih diatas standar *throughput* ideal pada jaringan LTE yaitu 100 Mbps. (Martin Sauter, 2008)
- 2. Parameter pada poin 1a, 1b, 1c digunakan untuk menghitung parameter pada poin 1d, 1e, 1f. Dari penjelasan parameter point 1d, 1e, 1f, maka dapat diketahui bahwa IPTV dapat diterapkan pada jaringan LTE dengan menggunakan mode TDD.
- 3. Semakin jauh jarak antara ENodeB dengan *user* maka:
- a. Nilai SNR semakin kecil. Pada jarak 7000 m 69,2458 dB dan jarak 1000 m 86,23 dB untuk 2,3 GHz,
- b. Nilai kapasitas kanal semakin kecil. Pada jarak 7000 m 460,06 Mbps dan jarak 1000 m 574,8 Mbps untuk 2,3 GHz,

- c. Nilai BER semakin besar. Pada jarak 7000 m $4X10^{-33}$ (QPSK), $7,6X10^{-15}$ (16QAM), $1,8X10^{-6}$ (64QAM) dan jarak 1000 m $1,83x10^{-40}$ (QPSK), $8,57X10^{-18}$ (16QAM), $1,3x10^{-7}$ (64QAM) untuk 2,3 GHz.
- d. Nilai probabilitas *packet loss* semakin besar. Pada jarak 7000 m $6,2454 \times 10^{-4}$ (QPSK), $6,2454 \times 10^{-4}$ (16QAM) , $1,156 \times 10^{-1}$ (64QAM) dan jarak 1000 m $6,2454 \times 10^{-4}$ (QPSK), $6,2454 \times 10^{-4}$ (16QAM) , $8,74 \times 10^{-3}$ (64QAM) untuk 2,3 GHz.
- e. Nilai *delay end to end* semakin besar. Pada jarak 7000 m 0,34387 s dan jarak 1000 m 0,3436 s untuk 2,3 GHz.
- f. Nilai *throughput* semakin kecil. Pada jarak 7000 m 299,92 Mbps (QPSK), 299,92 Mbps (16QAM), 212,68 Mbps (64QAM) dan jarak 1000 m 303 Mbps (QPSK), 303 Mbps (16QAM), 295 Mbps (64QAM) untuk 2,3 GHz.
- 4. Parameter pada poin 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f menunjukan bahwa semakin jauh jarak antara ENodeB ke *user* maka performansi IPTV pada jaringan LTE dengan mode TDD akan semakin menurun.

5.2 Saran

Saran yang diberikan berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada skripsi ini adalah:

- 1. Berdasarkan analisis, didapatkan performansi IPTV pada jaringan LTE dengan mode TDD paling buruk (masih memenuhi standar) pada jarak dari ENodeB ke *user* adalah 7000 m. Kondisi ini dapat dimanfaatkan dengan mendirikan pemancar LTE dengan jarak jangkau sampai 7000 m dengan kondisi LOS.
- 2. Untuk pengembangan skripsi ini dapat dilakukan dengan menganalisis performansi IPTV pada jaringan LTE dengan TDD dalam kondisi NLOS.