BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan dan analisis tentang kinerja modulasi adaptif terhadap performansi *video conference* pada jaringan *Long Term Evolution* (LTE), maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada model propagasi ECC-33 *Path Loss*, UE dengan jarak dari eNodeB sejauh 0 km – 1,1144 km akan mendapat sinyal 64-QAM ¾; 1,1144 km – 1,3181 km akan mendapat sinyal 64-QAM 2/3; 1,3181 km – 1,7717 km akan mendapat sinyal 16-QAM ¾; 1,7717 km – 2,2583 km akan mendapat sinyal 16-QAM ½; 2,2583 km – 2,8971 km akan mendapat sinyal QPSK ¾; 2,8971 km – 3,3835 km akan mendapat sinyal QPSK ½.
2. Berdasarkan hasil analisis *delay end to end video conference* pada jaringan LTE dapat disimpulkan bahwa :
   a. *Delay end to end* yang terendah yaitu 306,5 ms dengan faktor utilisasi 1/15 untuk jarak UE dengan eNodeB sejauh 500 m dengan modulasi 64QAM 3/4, serta *delay end to end* yang tertinggi yaitu 430,1 ms dengan faktor utilisasi 14/15 untuk jarak UE dengan eNodeB sejauh 3383,5 m dengan modulasi QPSK 1/2.
   b. Besarnya nilai *delay end to end video conference* pada jaringan LTE masih memenuhi standard (ITU.T G.114) sebesar 400 ms kecuali pada jarak ≥3000 m untuk faktor utilisasi 14/15.
   c. Besar jarak antara eNodeB dengan UE serta faktor utilisasi mempengaruhi besarnya *delay end to end video conference.* Semakin besar jarak antara eNodeB dengan UE maka semakin besar nilai *delay end to end.* Begitu juga dengan faktor utilisasi, semakin besar faktor utilisasi maka semakin besar nilai *delay end to end.*
3. Berdasarkan hasil analisis probabilitas *packet loss video conference* pada jaringan LTE, dapat disimpulkan bahwa:
   a. Prosentase *packet loss* yang dihasilkan masih dalam range standar (ITU.T G.114), yaitu sebesar 1%.
   b. Nilai probabilitas *packet loss* akan semakin meningkat sesuai dengan peningkatan jarak antara UE dengan eNodeB untuk tipe modulasi yang

sama. Apabila terjadi perubahan tipe modulasi ke tingkat yang lebih rendah maka probabilitas *packet loss* mengalami penurunan.

c. Nilai probabilitas *packet loss* tertinggi yaitu 6,0836 $x\,10^{-4}$ pada jarak 1114,4 m dengan modulasi 64QAM ¾ sedangkan nilai probabilitas *packet loss* terendah adalah 1,0149 $x\,10^{-4}$ pada jarak 3000 m dengan modulasi QPSK ½.

4. Berdasarkan hasil analisis *throughput video conference* pada jaringan LTE dapat disimpulkan bahwa:

   a. Nilai *throughput* tertinggi yaitu 37,5533 Mbps pada saat jarak UE dengan eNodeB sejauh 500 m dengan modulasi 64QAM 3/4 dan nilai *throughput* terendah yaitu 29,7167 Mbps pada jarak 3383,5 m dengan modulasi QPSK 1/2.

   b. Nilai *throughput* mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya jarak jangkauan BS-SS. Hal ini dikarenakan *delay* propagasi yang semakin meningkat sehingga mengakibatkan nilai *throughput* yang semakin kecil

   .

4.2 Saran

Saran yang diberikan adalah :

1. Melakukan analisis performansi dengan memperhatikan *frame rate, frame resolution,* dan *color depth* pada aplikasi *video conference.*
2. Melakukan analisis performansi *video conference* dengan memperhatikan kecepatan pergerakan *user.*

.