

BAB 5

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Setelah melakukan analisis dari simulasi penelitian, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil simulasi, penggunaan variasi level modulasi pada simulasi *coverage by* RSRP akan selalu menyesuaikan dengan penggunaan berapapun level modulasi yang digunakan. Hal ini karena dapat dilihat pemakaian modulasi tertinggi pada penelitian ini yakni penggunaan modulasi hingga 256QAM. Modulasi 256QAM memiliki *power* sinyal yang maksimal karena membawa bit semakin besar yakni 8bit per *symbol* akan tetapi area cakupan semakin kecil. Begitu juga dengan penggunaan modulasi terkecil pada penelitian ini yakni modulasi QPSK memiliki *power* sinyal yang kecil karena hanya membawa informasi sebesar 2 bit per *symbol* dan memiliki area cakupan yang luas. Sehingga parameter RSRP tidak terjadi perubahan untuk penggunaan level modulasi pada penelitian ini.
2. Berdasarkan hasil simulasi, untuk mendapatkan *datarate* yang lebih tinggi maka diperlukan nilai CINR yang lebih tinggi. Pada *site* di Pasar Glodok untuk penggunaan modulasi QPSK memerlukan nilai CINR sebesar 1,2 dBm, modulasi 16QAM memerlukan nilai CINR sebesar 4,1 dBm, modulasi 64QAM memerlukan nilai CINR sebesar 6,4 dBm dan untuk penggunaan modulasi 256QAM memerlukan nilai CINR sebesar 8,5 dBm
3. Berdasarkan hasil simulasi *coverage by* BER. BER tidak berpengaruh pada bit per *symbol* yang dibawa oleh masing-masing modulasi hanya saja berpengaruh pada jenis modulasi berbeda. Pada penelitian ini menggunakan jenis modulasi PSK dan QAM. PSK (*Phase shift keying*) adalah modulasi digital yang membawa data dengan merubah fase dari sinyal referensi (sinyal *carrier*). Pada modulasi PSK, tiap bit akan membentuk simbol yang diwakili oleh fase yang berbeda satu dengan lainnya. dan tidak berpengaruh

pada bit per symbol yang dikirimkan tiap modulasi. Sedangkan QAM (*Quadrature amplitude modulation*) adalah skema modulasi yang membawa data dengan merubah amplitudo dan fase dari sinyal *carrier*. Sinyal yang dimodulasi akan menghasilkan sinyal modulasi yang merupakan kombinasi dari *phase shift keying* (PSK) dan *amplitude shift keying* (ASK). Pada hasil simulasi QPSK mendapatkan BER yang lebih kecil dibandingkan modulasi 16QAM, 64QAM dan 256QAM yakni sebesar 0,1 sedangkan, untuk modulasi 16QAM, 64QAM dan 256QAM mendapatkan nilai BER yang sama yakni sebesar 0,13.

4. Berdasarkan hasil simulasi *capacity by user connected*, penggunaan level modulasi yakni QPSK, 16QAM, 64QAM dan 256QAM mampu melayani semua *user* sehingga nilai *user connected* yang didapatkan dari keempat modulasi tersebut mencapai 100%.
5. Berdasarkan hasil simulasi *capacity by throughput*, nilai *throughput* tertinggi dihasilkan oleh pemakaian modulasi hingga 256QAM yakni sebesar 3652,075 Kbps disusul dengan pemakaian modulasi hingga 64QAM sebesar 2846,05 Kbps, modulasi 16QAM sebesar 2014,754 Kbps dan terakhir penggunaan modulasi QPSK yaitu sebesar 1316,789. Hal ini dikarenakan, meskipun modulasi 256QAM dapat mengirimkan informasi sebanyak 8 bit per *symbol*. Akan tetapi modulasi 256QAM tidak tahan terhadap interferensi, sehingga dihasilkan nilai *throughput* paling tinggi dibandingkan dengan penggunaan modulasi lain dalam penelitian ini.

5.2 SARAN

Adapun saran dari proses pengerjaan skripsi ini yaitu :

1. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan variasi level modulasi yang digunakan agar mendapatkan hasil yang maksimum pada pengujian.
2. Perencanaan tidak sebatas pada jaringan *microcell* saja, tetapi dapat dilakukan pada jaringan *heterogen*.
3. Penelitian selanjutnya dapat diimplementasikan pada jaringan 5G.

4. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan *tools* yang lebih fleksibel agar dapat mengakomodasi parameter-parameter sesuai kebutuhan, seperti misalnya *tools* matlab.