

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 KESIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan mengenai perencanaan jaringan 5G NR dengan menggunakan *Traffic maps twitter* pada frekuensi 26 GHz dan 700 MHz di Kawasan Candi Borobudur, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Jumlah *gNodeB* yang dibutuhkan untuk menjangkau area perencanaan jaringan 5G dikawasan Candi Borobudur berdasarkan perhitungan pada frekuensi 26 GHz yaitu *Uplink O2O* sebanyak 1108 *gNodeB*, skenario *Downlink O2O* sebanyak 1237 *gNodeB*, skenario *Uplink O2I* sebanyak 1381 *gNodeB*, dan skenario *Downlink O2O* sebanyak 1543 *gNodeB*.
2. Jumlah *gNodeB* yang dibutuhkan untuk menjangkau area perencanaan jaringan 5G dikawasan Candi Borobudur berdasarkan simulasi tanpa menggunakan *Traffic maps twitter* pada skenario *Uplink O2O* sebanyak 1108 *gNodeB*, skenario *Downlink O2O* sebanyak 1226 *gNodeB*, skenario *Uplink O2I* sebanyak 1402 *gNodeB*, dan skenario *Downlink O2O* sebanyak 1565 *gNodeB*. Sedangkan dengan menggunakan *Traffic maps twitter* jumlah *gNodeB* yang dibutuhkan pada pada skenario *Uplink O2O* sebanyak 36 *gNodeB*, skenario *Downlink O2O* sebanyak 31 *gNodeB*, skenario *Uplink O2I* sebanyak 32 *gNodeB*, dan skenario *Downlink O2O* sebanyak 28 *gNodeB*.
3. Dari parameter SS-RSRP dan SS-SINR yang diamati penggunaan *Traffic maps* berpengaruh terhadap jangkauan *gNodeB* untuk menjangkau area perencanaan, banyak area perencanaan tidak dijangkau oleh *gNodeB* hal ini karena *gNodeB* dibuat berdasarkan banyaknya *Traffic counts* (*Subscribers*). Penggunaan *Traffic maps* berpengaruh terhadap nilai rata-rata dari SS-RSRP dimana skenario tanpa *Traffic maps* memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan menggunakan *Traffic maps*, hal ini juga terjadi pada parameter SS-SINR. Untuk nilai rata-rata tertinggi pada parameter SS-RSRP dihasilkan oleh skenario DL O2O LOS Tanpa *Traffic Maps* yaitu sebesar -57,619 dBm dan pada skenario ini juga menghasilkan nilai rata-rata tertinggi pada parameter SS-SINR yaitu sebesar 28,963 dB.

4. Penggunaan *Traffic maps twitter* membuat mayoritas *Subscribers* yang dijangkau oleh *gNodeB* berada pada rentang nilai yang baik, bisa dilihat pada parameter SS-RSRP skenario DL O2O *Traffic Maps* pada rentang nilai (-80) ~ 0 dB hanya menjangkau area sebesar 7,15 km<sup>2</sup> atau sebesar 20,4% tetapi *gNodeB* mampu menjangkau sebanyak 18743,17 *Subscribers* atau sebesar 83,16% persentase *Traffic*, hal ini juga sama pada parameter SS-SINR, pada skenario UL O2O *Traffic Maps* pada rentang nilai 15 ~ 30 dB hanya menjangkau area sebesar 2,72 km<sup>2</sup> atau sebesar 7,77% tetapi *gNodeB* mampu menjangkau sebanyak 17627,71 *Subscribers* atau sebesar 78,22% persentase *Traffic*.
5. Penggunaan *Traffic maps twitter* juga berpengaruh terhadap parameter *Maximum Data Rate*, banyak daerah yang tidak dijangkau oleh *gNodeB* saat menggunakan *Traffic maps* dan cakupannya sangat kecil. Mayoritas penggunaan *Traffic maps* berada pada rentang *outside range*, seperti skenario UL O2O *Traffic Maps* dan UL O2I *Traffic maps* yang memiliki nilai *outside range* diatas 70%. Tetapi untuk nilai *Maximum Data Rate* yang bisa mencapai 5869,144 Mbps dengan rata rata 464,329 Mbps pada skenario DL O2O menggunakan *Traffic maps*.
6. Pada parameter *Average Data Rate* memiliki nilai *outside range* yang lebih kecil dibandingkan *Maximum Data Rate*, terlihat pada skenario UL O2O *Traffic maps* nilai *Average Data Rate* pada *outside range* sebesar 59,49% sedangkan *Maximum* dara rate pada *outside range* sebesar 70,44%. Pada *Average Data Rate* nilai *Traffic counts (Subscribers)* lebih tinggi dibandingkan parameter *Maximum Data Rate* yang dijangkau *gNodeB* dengan skenario yang sama, semisal pada skenario DL O2O LOS nilai rata-rata pada parameter *Average Data Rate* mendapatkan hasil sebesar 612,286 Mbps, sedangkan parameter *Maximum Data Rate* hanya mendapatkan 464,329 Mbps. Hal ini dikarenakan jangkauan *gNodeB* pada parameter *Average Data Rate* lebih jauh dari pada *Maximum Data Rate*.

## 5.2 SARAN

Setelah melaksanakan simulasi dan analisis terhadap skripsi ini, ada beberapa hal yang dapat dijadikan penelitian lebih lanjut diantaranya adalah :

1. Melanjutkan penelitian *Capacity Planning* menggunakan Teknik *Carrier Aggregation*
2. Melakukan perencanaan jaringan 5G NR pada frekuensi yang berbeda yang berpotensi menjadi kandidat frekuensi
3. Melakukan perencanaan 5G NR menggunakan antenna *file system Massive MIMO* agar simulasi menjadi lebih baik.
4. Melakukan perencanaan 5G NR menggunakan data *Traffic* yang berbeda pada saat simulasi.