

ABSTRAK

Indoor Building Coverage (IBC) merupakan sebuah sistem untuk mengatasi masalah lemahnya sinyal yang diterima dengan menempatkan *Femtocell Access Point* (FAP) di dalam ruangan. Perancangan *Indoor Building Coverage* (IBC) dilakukan dengan menggunakan simulasi pada *Radiowave Propagation Simulator* 5.4. Sedangkan untuk menganalisa hasil perancangan maka dilakukan studi kasus di Kantor Telkom Banjarnegara. Pengumpulan data yang diperoleh digunakan untuk melakukan perhitungan pada variabel penelitian meliputi perhitungan kapasitas dan *coverage*. Berdasarkan hasil perhitungan pada penelitian di Kantor Telkom Banjarnegara diperoleh jumlah FAP untuk kapasitas yaitu sebanyak 3 FAP. Sedangkan berdasarkan perhitungan *coverage* jumlah FAP yang dihasilkan sebanyak 3 FAP. Namun dari dua jenis perhitungan tersebut perhitungan berdasarkan kapasitas lebih dipilih dari pada perhitungan berdasarkan cakupan untuk perancangan jaringan *indoor* di Kantor Telkom Banjarnegara. Hal tersebut dikarenakan perhitungan berdasarkan kapasitas memperhitungkan pertambahan jumlah user. FAP yang digunakan dalam penelitian mempunyai daya pancar 34 dBm. Sehingga didapatkan *Maximum Allowable Path Loss* (MAPL) arah *uplink* sebesar 157,445 dB dan arah *downlink* sebesar 158,445 dB. Hasil *composite coverage* pada skenario 1 untuk frekuensi 1800 MHz pada Gedung 1 sebesar -28,14 dBm, Gedung 2 sebesar -26,20 dBm, dan Gedung 3 sebesar -35,38 dBm. Sedangkan skenario 1 untuk frekuensi 900 MHz pada Gedung 1 sebesar -19,60 dBm, Gedung 2 sebesar -19,21 dBm, dan Gedung 3 sebesar -26,35 dBm. Hasil *composite coverage* pada skenario 2 untuk frekuensi 1800 MHz pada Gedung 1 sebesar -19,86 dBm, Gedung 2 sebesar -21,34 dBm, dan Gedung 3 sebesar -28,07 dBm. Sedangkan skenario 2 untuk frekuensi 900 MHz pada Gedung 1 sebesar -13,38 dBm, Gedung 2 sebesar -14,52 dBm, dan Gedung 3 sebesar -20,39 dBm. Hasil *composite coverage* pada skenario 3 untuk frekuensi 1800 MHz pada Gedung 1 sebesar -29,87 dBm, Gedung 2

sebesar -26,41 dBm, dan Gedung 3 sebesar -35,9 dBm. Sedangkan skenario 3 untuk frekuensi 900 MHz pada Gedung 1 sebesar -20,41 dBm, Gedung 2 sebesar -19,42 dBm, dan Gedung 3 sebesar -27,9 dBm. Sehingga dari hasil *composite coverage* yang didapat, maka skenario yang dipilih adalah skenario ke 2 baik pada frekuensi 1800 Mhz dan 900 MHz.

Kata Kunci : IBC, *Femtocell*, RPS, MAPL

ABSTRACT

Indoor Building Coverage (IBC) is the system to solve the low signal which received in a certain place Femtocell Access Point (FAP) in the building. The simulation of Indoor Building Coverage is using Radiowave Propagation Simulator (RPS) 5.4. As for analyzing result designing the performed a case study is Telkom Banjarnegara. The result of data collection, will be useful for doing calculation of coverage and capacity. Based on the analysis and implementation of research at Telkom Office Banjarnegara obtained FAP amount for capacity is 3 FAP. While based on the coverage calculation amount of FAP is 3 FAP . However, from the two types of calculations, the calculations based on a capacity more selected of on the calculation base on coverage. That is because the calculation based on the capacity account the growing number of users. FAP that used in the reseach has a transmit power of 34 dBm. So the obtain of Maximum Allowable Path Loss is 157.445 dB for uplink and downlink is 158.445 dB. Result composite coverage in scenario 1 with frequency 1800 MHz at building 1 is -28,14 dBm, building 2 is -26,20 dBm, and building 3 is -35,38 dBm. While the scenario 1 with frequency 900 MHz at building 1 is -19,60 dBm, building 2 is -19,21 dBm, and building 3 is -26,35 dBm. Result composite coverage in scenario 2 with frequency 1800 MHz at building 1 is -19,86 dBm, building 2 is -21,34 dBm, and building 3 is -28,07 dBm. While the scenario 1 with frequency 900 MHz at building 1 is -13,38 dBm, building 2 is -14,52 dBm, and building 3 is -20,39 dBm. Result composite coverage in scenario 3 with frequency 1800 MHz at building 1 is -29,87 dBm, building 2 is -26,41 dBm, and building 3 is -35,9 dBm. While the scenario 3 with frequency 900 MHz at building 1 is -20,41 dBm, building 2 is -19,42 dBm, and building 3 is -27,9 dBm. From the result of composite

coverage, scenario 2 was chosen for frequency 1800 MHz and 900 MHz.

Keyword : IBC, Femtocell, RPS, MAPL