

ABSTRAK

Konstruksi beton, tembok dan rangka baja di gedung-gedung perkantoran, rumah sakit, hotel, apartemen dan pusat perbelanjaan membuat *coverage* sinyal dari BTS(*Base Transceiver Station*) *outdoor* tidak maksimal. Hal ini dikarenakan ada sebagian sinyal yang dipantulkan, dihamburkan dan dibiarkan sehingga kualitas sinyal di dalam gedung tersebut jelek. Kapasitas trafik dari BTS *outdoor* sudah tidak mampu lagi menangani trafik secara bersamaan antara *indoor* dan *outdoor* sehingga sering terjadi *drop call* di dalam gedung-gedung tersebut.

Pico cell merupakan solusi untuk memperbaiki kualitas sinyal dan menambah kapasitas trafik di lingkungan *indoor*. DAS(*distributed antenna system*) adalah sistem jaringan *pico cell* yang efektif dan efisien dimana sinyal diradiasikan oleh setiap antena *pico*. Pusat grosir Surabaya adalah gedung dengan kualitas sinyal jelek dan sering terjadi *drop call* pada jam-jam sibuk.

Dari 3 model propagasi *indoor* yang digunakan di pusat grosir Surabaya yaitu model propagasi COST 231 *indoor*, ITU *propagation indoor* dan *Keenan motley* hanya model propagasi *Keenan motley* yang merupakan standar operator yang dapat mencakup sinyal di gedung tersebut. Dari hasil perencanaan *pico cell* di pusat grosir Surabaya dibutuhkan 51 titik antena yang dipakai secara bersamaan oleh beberapa operator untuk memperbaiki kualitas sinyal di gedung tersebut. Sedangkan dari perhitungan trafik untuk kondisi sekarang cukup satu sektor yang digunakan dari tiga sektor RBS(*Radio Base Station*) yang tersedia dengan asumsi jika satu sektor yang digunakan sudah kelebihan beban trafik di tahun-tahun kedepan maka digunakanlah 2 sektor cadangan lainnya. Setelah implementasi *pico cell* di gedung pusat grosir Surabaya dilakukanlah *walk test after* untuk mengukur kualitas sinyal di gedung tersebut. Hasilnya kualitas sinyal sudah sesuai dengan standar KPI(*key performance indicator*) operator seperti $Rxlevel-min \geq -85$ dBm persentasenya 99.9%, RxQuality 0-3 persentasenya 99.9%, *drop call rate statistic* persentasenya 0%, *hand over success rate statistic* persentasenya 100%, $Ec/Io \geq -10$ dB persentasenya 100% dan *call setup rate* ≤ 4 sekon persentasenya 100%.