

ABSTRAK

Kebutuhan sinyal di dalam gedung merupakan keperluan mendasar mengingat semakin pesatnya teknologi pada era globalisasi. Akses data yang tinggi dan kapasitas yang besar sangat dibutuhkan untuk memenuhi layanan seluler *user*. Gedung Fakultas Teknik Industri Trisakti merupakan salah satu gedung yang membutuhkan jaringan seluler untuk menunjang aktivitas *user* di dalam ruangan. Banyaknya *area* yang tidak tercover oleh makro *site* mengakibatkan lemahnya jaringan pada wilayah gedung tersebut. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka harus dibangun jaringan *Indoor Building Coverage*. Penelitian ini akan melakukan perancangan jaringan *indoor* 4G LTE dan melakukan simulasi dari rancangan tersebut dengan menggunakan perangkat lunak *iBwave* Desain dan Simulator. Perhitungan rugi-rugi lintasan dilakukan dengan metode pemodelan *Rec. ITU-R P.1238* yaitu data propagasi dan model prediksi untuk perencanaan sistem *radiocommunication indoor* dan daerah radio lokal jaringan dalam frekuensi 900 Mhz ke 100 Ghz. Berdasarkan analisa studi kasus dan implementasi didapat hasil seluruh lantai telah tercover dengan baik. Area yang berhasil dicover pada lantai 1 seluas 1814.61 m² dengan besar persentase 97.05%. Lantai 2 seluas 1809.23 m² dengan persentase 95.24%. Lantai 3 seluas 1801.92 m² dengan besar persentase 95.00%. Lantai 4 seluas 1817.96 m² dengan persentase 95.68. Lantai 5 seluas 1900.66 m² dengan besar persentase 95.08%. Lantai 6 seluas 1826.00 m² dengan persentase 96.02%. Lantai 7 seluas 1849.00 m² dengan besar persentase 97.40% dan lantai 8 seluas 1867.05 m² dengan persentase 98.20%. Rata-rata kualitas penerimaan sinyal di dalam ruangan menunjukkan *threshold* > -60 dB.

Kata kunci: *Indoor Building Coverage (IBC), 4G LTE, iBwave, Coverage Area, Link Budget*

ABSTRACT

Signal requirements in the building are fundamental needs given the increasingly rapid technology in the era of globalization. High data access and large capacity are needed to fulfill the user's cellular service. The Trisakti Industrial Engineering Faculty building is one of the buildings that require cellular networks to support user activities in the room. The number of areas not covered by the macro site resulted in a weak network in the area of the building. To overcome these problems, an Indoor Building Coverage network must be built. This research will design 4G LTE indoor network and simulate the design using software in the form of IB Wave Design and Simulator. The path loss calculation is carried out using the modeling method Rec. ITU-R P.1238 namely propagation data and prediction models for indoor radiocommunication system planning and local radio network area in the frequency of 900 Mhz to 100 Ghz. Based on the case study analysis and implementation, the results of the entire floor have been covered properly. The area that was successfully covered on the 1st floor was 1814.61 m² with a percentage of 97.05%. Floor 2 covering 1809.23 m² with a percentage of 95.24%. Floor 3 covering 1801.92 m² with a percentage of 95.00%. 4th floor covering 1817.96 m² with a percentage of 95.68. Floor 5 covering 1900.66 m² with a percentage of 95.08%. Floor 6 covering an area of 1826.00 m² with a percentage of 96.02%. 7th floor covering an area of 1849.00 m² with a percentage of 97.40% and 8th floor of an area of 1867.05 m² with a percentage of 98.20%. Average signal reception quality threshold > -60 dB.

Keywords: *Indoor Building Coverage (IBC), 4G LTE, IB Wave, Coverage Area, Link Budget*