

## Prediksi propagasi gelombang radio di lingkungan microcells menggunakan metode ray tracing = Radio wave propagation prediction in microcells environment utilizing ray tracing method

Fariz Azhar Abdillah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472388&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

<b>ABSTRACT</b><br>

Beberapa tahun kebelakang ini telah terjadi pertumbuhan yang sangat cepat di bidang komunikasi radio dan teknologi nirkabel. Seiring munculnya layanan baru, divais nirkabel, dan peningkatan jumlah data yang ditransmisikan antara sesama pengguna divais nirkabel, maka optimasi sistem komunikasi nirkabel di suatu area geografis sangat dibutuhkan. Salah satu caranya adalah dengan membuat model propagasi gelombang. Skripsi ini membahas model propagasi gelombang radio pada lingkungan microcellular menggunakan metode ray tracing. Metode ray tracing yang berdasarkan geometrical optics GO dan uniform theory of diffraction UTD, digunakan untuk menghitung rugi-rugi lintasan sepanjang jalur tertentu pada lingkungan line-of-sight LOS maupun non-line-of-sight NLOS. Konfigurasi dan parameter yang digunakan bertujuan untuk mengetahui karakteristik propagasi gelombang berdasarkan material pemantul, tinggi antenna, lebar jalan, frekuensi karir dan jenis polarisasi yang digunakan. Berdasarkan hasil simulasi diperoleh bahwa frekuensi karir yang digunakan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap nilai rugi-rugi lintasan, kemudian ketika tinggi antenapemancar meningkat, makabreakpoint meningkat sehingga tingkat atenuasi daya berkurang. Diperoleh path loss exponent pada skenario urban canyon berkisar pada 1.1 hingga 2.1. Diperoleh pula hasil simulasi dengan metode ray tracing pada skenario yang spesifik memiliki kecocokan dengan urban microcellular UMi path loss model. Pada area Nihonbashi diperoleh nilai path loss exponent pada kisaran 1.5 hingga 2.3 dan pada lingkungan Fakultas Teknik Universitas Indonesia pada kisaran 1.3 hingga 2.1.

<hr>

<b>ABSTRACT</b><br>

In the past few years there has been a very rapid growth in the field of radio communications and wireless technology. As new services emerge, wireless devices, and an increase in the amount of data transmitted between wireless device users, the optimization of wireless communications systems in a geographical area is needed. One way is to make wave propagation model. This thesis discusses radio wave propagation model in microcellular environment using ray tracing method. The ray tracing method based on geometrical optics GO and uniform theory of diffraction UTD, is used to calculate track losses along certain paths in line of sight LOS and non line of sight NLOS environments. The configuration and parameters used to find out the wave propagation characteristics based on reflector material, antenna height, road width, career frequency and type of polarization used. Based on the simulation result, it is found that the career frequency used has a significant influence on the path loss value, then when the transmitter height increases, the break point increases so that the power attenuation level decreases. It is obtained that the path loss exponent in the urban canyon scenario ranges from 1.1 to 2.1. The simulation results obtained by ray tracing method in a specific scenario have a compability with urban microcellular UMi path loss model. In the Nihonbashi area the path loss exponent value is obtained in the range 1.5 to 2.3 and in the environment of the Faculty of Engineering

University of Indonesia in the range of 1.3 to 2.1.