

# Evaluasi kinerja wimax dengan aplikasi VOIP pada pemakai bergerak di kereta api melalui variabilitas coding rate dari modulasi OFDM = Performance evaluation of WiMAX with VoIP application for mobile users on the train by varying the OFDM modulation coding rate

Danu Aditya Prasetyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249051&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Saat ini, teknologi telekomunikasi berkembang semakin pesat. Layanan data dan suara sudah menjadi kebutuhan standar komunikasi. Para pengguna jasa telekomunikasi kini membutuhkan layanan telekomunikasi yang dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun sehingga layanan mobile wireless menjadi kebutuhan mereka. Teknologi WiMAX dengan standar IEEE 802.16e akan menjadi pilihan bagi masyarakat yang memiliki mobilitas tinggi. Teknologi WiMAX menggunakan modulasi yang diterapkan dalam menjangkau suatu area, diantaranya adalah QPSK, 16-QAM dan 64-QAM dengan coding rate yang berbeda.

Pada skripsi ini, dilakukan simulasi teknologi WiMAX yang akan digunakan pada media kereta api dengan menggunakan Network Simulator-2. Simulasi ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi VoIP untuk melihat jumlah layanan yang didapatkan didalam modulasi yang digunakan pada WiMAX. Simulasi ini dijalankan pada keadaan end-to-end point, yaitu dari base server ke mobile node yang berada di kereta api. Dari hasil eksperimen didapatkan bahwa modulasi yang dapat dijalankan didalam kereta api hanyalah modulasi QPSK, dikarenakan adanya efek doppler yang terjadi pada saat kereta berjalan sebesar 120 km/jam. Untuk menilai QoS dari modulasi tersebut, digunakan aplikasi VoIP dengan codec G 711, yang menghasilkan 50 VoIP call maksimum dalam satu waktu untuk coding rate  $\frac{1}{2}$  dan 77 VoIP call maksimum dalam satu waktu untuk coding rate  $\frac{1}{4}$ .

Nowadays, telecommunications technology is expanding and growing at a rapid rate. Data and voice communication services have become a standard need. Users of these services demand that they can access communications whenever and wherever they need, and at any time. Therefore, wireless mobile communications have become a essential need. WiMAX technology, using the IEEE 802.16e standard can be a practical alternative for people with high mobility. WiMAX technology is providing coverage for its intended destinations, uses a number of modulation variation such as QPSK, 16-QAM, and 64-QAM, each with its own unique coding rate.

In this thesis, the author, uses network simulator-2, simulated a particular WiMAX technology implemented in locomotives/trains. This simulation was executed using a VoIP application software. The simulation was done to observe the quantity of service obtained using WiMAX modulations. The simulation was performed under end-to-end point circumstances, starting from a base server and flowing through a mobile node installed on the train.

From the simulation, result shows that the most suitable modulation for users on train is the QPSK modulation. The reason for this is that the train creates a Doppler effect when it reaches the speed of 120 km/hour. To measure the QoS from this modulation, the VoIP application with a G 711 codec was used. It can be concluded for the simulation that the maximum concurrent of VoIP calls for coding rate  $\frac{1}{2}$  is 50. Whereas for coding rate  $\frac{1}{4}$ , the maximum concurrent number of VoIP call is 77.