

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi telekomunikasi bergerak merupakan teknologi yang perkembangannya sangat cepat, perkembangan penggunaan layanan telekomunikasi ini kemudian berdampak pada *bandwidth* yang telah disediakan menjadi semakin tidak mencukupi. Masalah lain yang juga muncul yaitu permintaan layanan data dengan kecepatan data lebih tinggi, serta masalah efisiensi spektrum frekuensi. Hal inilah yang akhirnya menjadi latar belakang perkembangan teknologi akses jamak (*multiple access*). Untuk mengatasi masalah ini, maka diterapkan beberapa teknologi, salah satunya yaitu CDMA (*Code Division Multiple Access*).

Untuk saat ini teknologi yang cukup banyak digunakan yaitu CDMA (*Code Division Multiple Access*) EV-DO (*Evolved Data Optimized*) 2000 1X *Revision A* atau disebut juga EV-DO Rev. A yang dapat melakukan proses transfer data dengan kecepatan tinggi dan koneksi tanpa kabel untuk menyediakan layanan internet. Seperti yang tersirat dari namanya, 1X EVDO yaitu standar komunikasi seluler dengan data yang dioptimalkan atau *data optimized* (DO). Teknologi ini dikembangkan atau *evolved* (EV) dari standar sebelumnya menjadi standar yang lebih baik untuk mencapai kecepatan data yang lebih tinggi. Generasi sebelum EV-DO Rev. A yaitu CDMA 2000 1X, yang merupakan teknologi *wireless access* berbasis *spread spectrum* yang distandarkan oleh 3GPP2 (*Third Generation Partnership Project 2*). Pada tahun 2007 teknologi CDMA 2000 1X dikembangkan menjadi CDMA 2000 1X EV-DO *release 0*. Dengan teknologi CDMA 2000 1X EV-DO *release 0*, pengguna dapat menggunakan kecepatan hingga 2,4 Mbps untuk *download* atau 153 Kbps untuk *upload*. Berbeda dengan CDMA 2000 1X, kecepatan akses teknologi EV-DO Rev. A mampu mencapai 3,1 Mbps untuk *download*. Sedangkan untuk *upload*, naik menjadi 1,8 Mbps. Pada komunikasi *wireless* khususnya pada EV-DO Rev. A, sinyal yang dipancarkan dipengaruhi oleh bermacam-macam bentuk hamburan (*scatter*) sinyal dan fenomena lintasan jamak (*multipath*) yang dapat

menyebabkan terjadinya *fading*. *Fading* adalah fenomena fluktuasi daya sinyal terima akibat adanya proses propagasi (pantulan) dari gelombang radio.

Multipath fading adalah suatu bentuk gangguan atau interferensi sinyal RF yang timbul ketika sinyal memiliki lebih dari satu jalur dari pemancar ke penerima. Sebagian dari sinyal langsung ke tujuan sedangkan bagian lain terlebih dahulu memantul ke penghalang sehingga mengalami rugi-rugi akibat pantulan tersebut. Dengan demikian sinyal yang diterima di penerima adalah resultan dari keseluruhan sinyal LOS (*Line of Sight*) dan sinyal hasil pantulan, bahkan seringkali hanya merupakan resultan dari sinyal pantulan. Efek ini menjadikan sinyal yang diterima oleh penerima bervariasi yang akan menyebabkan fluktuasi sinyal sehingga terjadi *fading* dan distorsi. Akibatnya, meskipun pada penerima menerima kuat sinyal yang tinggi, tetapi kualitas sinyalnya rendah.

Fenomena *multipath fading* mempengaruhi kualitas performansi jaringan EV-DO Rev. A. Salah satu cara untuk mengetahui performansi jaringan EV-DO Rev. A yang terpengaruh oleh *multipath fading* yaitu dengan melakukan analisis terhadap beberapa parameter performansi EV-DO Rev. A yang meliputi *signal to noise ratio* (SNR), dan *bit error rate* (BER) pada jaringan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka penelitian ini difokuskan pada masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh *delay spread* terhadap kanal *multipath fading*?
2. Bagaimana pengaruh *multipath fading* terhadap performansi jaringan CDMA2000 1X EV-DO Rev. A yang meliputi daya terima, *signal to noise ratio* (SNR), *Energy bit to Noise Ratio* (Eb/No) dan *bit error rate* (BER) ?

1.3 Ruang Lingkup

Berdasarkan rumusan masalah di atas, agar pembahasan terfokus pada pokok pembahasan maka batasan masalah pada penelitian antara lain :

1. Perhitungan dilakukan hanya pada sisi *downlink*.

2. Performansi jaringan CDMA2000 1x EV-DO Rev. A meliputi daya terima, *signal to noise ratio* (SNR), *Energy bit to Noise Ratio* (Eb/No) dan *bit error rate* (BER).
3. Hanya membahas performansi CDMA 2000 1X EV-DO Rev. A pada sisi penerima (*User Equipment*).
4. Teknik modulasi yang digunakan untuk *downlink* adalah modulasi QPSK.

1.4 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh *multipath fading* terhadap performansi jaringan CDMA 2000 1X EV-DO Rev. A *downlink* yang meliputi daya terima, *signal to noise ratio* (SNR), *Energy bit to Noise Ratio* (Eb/No) dan *bit error rate* (BER).

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Membahas latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas dasar teori mengenai CDMA khususnya CDMA 2000 1X EV-DO Rev. A, serta *multipath fading*.

BAB III METODOLOGI

Membahas metode dan teknik perhitungan yang digunakan dalam menganalisis pengaruh *multipath fading* terhadap performansi pada jaringan CDMA2000 1X EV-DO Rev. A yaitu berupa studi literatur, pengambilan data sekunder, pemodelan sistem, analisis data serta pengambilan kesimpulan.

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL

Membahas analisis perhitungan pada parameter-parameter performansi jaringan CDMA 2000 1X EV-DO Rev. A yang dipengaruhi oleh *multipath fading*.

BAB V PENUTUP

Membahas kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis perhitungan serta pemberian saran-saran.

