

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi telekomunikasi saat ini sangat mengalami perkembangan yang sangat pesat. Mulai dari perkembangan 1G sampai pada 4G yang banyak dikembangkan saat ini. Hal ini sangat menuntut operator maupun konsumen untuk mampu menggunakan dan mengembangkan dari kemajuan teknologi telekomunikasi itu. karena jika tidak maka suatu negara akan mengalami ketinggalan dalam perkembangan teknologi telekomunikasi.

Perkembangan teknologi telekomunikasi teknologi 1G yang menggunakan sistem analog seperti AMPS (*Advanced Mobile Phone System*) dan hanya melayani komunikasi suara. Lalu berkembang ke teknologi 2G untuk menggantikan teknologi seluler yang pertama. 2G merupakan jaringan telekomunikasi seluler yang diluncurkan secara komersial pada jaringan GSM standar di Finlandia oleh Radiolinja (sekarang bagian dari Elisa) pada tahun 1991. Berbeda dengan 1G, 2G menggunakan teknologi digital. Selain dapat melayani komunikasi suara, 2G juga dapat melayani komunikasi teks, yakni SMS.

Setelah 2G, lahirlah generasi 2,5G yang merupakan perkembangan dari 2G. 2.5G mengaktifkan layanan kecepatan tinggi transfer data melalui jaringan 2G yang ditingkatkan. 2.5G adalah layanan komunikasi suara, SMS, dan data dengan kecepatan 153 Kbps. Teknologi 2.5G yang terkenal adalah GPRS (*General Packet Radio Service*) dan EDGE (*Enhanced Data for GSM Evolution*). Generasi ke-3 atau 3G ini lebih di kenal dengan sebutan WCDMA (*Wideband-Coded Division Multiple Access*). Kelebihan terletak pada kecepatan transfer data yang mencapai 384Kbps di luar ruangan dan 2Mbps untuk aplikasi di dalam

ruangan. 3G menyediakan layanan multimedia seperti internet, video *streaming* dan lain-lain.

Pengembangan 3G adalah 3.5G yang memiliki kecepatan transfer data hingga 2Mbps. Kini teknologi yang baru berkembang di Indonesia adalah 4G. teknologi 4G adalah kecepatan data berbasis 802.11b (11Mbps) bahkan 802.11g (54Mbps) dan mungkin akan mencapai 802.11n (115Mbps). Pada teknologi 4G terdapat 2 standar jaringan yaitu WiMAX (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*) dan LTE (*Long Term Evolution*). WiMAX merupakan teknologi akses nirkabel pita lebar (*broadband wireless access* atau disingkat BWA) yang memiliki kecepatan tinggi dengan jangkauan yang luas. Disamping memberikan kecepatan data yang cukup besar yaitu hingga mencapai 70Mbps, WiMAX juga merupakan teknologi dengan open standar, dalam arti komunikasi perangkat WiMAX diantara beberapa vendor yang berbeda tetap dapat dilakukan (tidak *proprietary*).

Sedangkan, kemampuan dan keunggulan teknologi LTE selain kecepatannya yang bisa mencapai 100Mbps untuk downlink dan 50Mbps untuk uplink, tetapi juga karena LTE dapat memberikan *coverage* yang besar dan kapasitas yang lebih besar, mengurangi biaya dalam operasional, mendukung penggunaan *multiple-antena*, fleksibel dalam penggunaan *bandwidth* operasinya dan juga dapat terhubung atau terintegrasi dengan teknologi yang sudah ada.

Untuk meningkatkan *coverage* membutuhkan daya yang tinggi, namun dengan penggunaan daya yang tinggi dapat menimbulkan lebih banyak interferensi. Interferensi dapat terjadi secara *uplink* maupun *downlink* yang menyebabkan penurunan performa sistem radio seluler. Salah satu teknik yang dapat diterapkan untuk mengatur interferensi adalah metode *power control*. Metode *power control* adalah suatu teknik untuk mengatur dan memperbaiki level daya dari BTS pada kanal *uplink* dan *downlink* secara efisien. Maka dari itu penulis tertarik untuk mengambil judul “**Analisis Manajemen Interferensi**

Jaringan *Uplink* 4G-LTE dengan Metode *Power Control* di PT Telekomunikasi Seluler”.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, terdapat masalah yang timbul dari latar belakang diatas yaitu:

1. Bagaimana cara manajemen interferensi jaringan *uplink* 4G-LTE dengan menggunakan metode *power control*.
2. Bagaimana kinerja *power control* sebagai metode untuk manajemen interferensi.
3. Bagaimana menganalisis manajemen interferensi pada jaringan *uplink*.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk melakukan analisa manajemen interferensi dengan metode *power control* melalui beberapa parameter uji seperti SINR, *throughput*, *Bit Rate Error* sehingga kinerja jaringan *uplink* 4G-LTE dapat dimaksimalkan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Tugas Akhir ini antara lain yaitu:

1. Dapat dijadikan bahan referensi untuk mengatur interferensi pada jaringan *uplink* 4G-LTE dengan metode *power control*.
2. Dapat mengetahui kinerja dari *power control*.
3. Dapat dijadikan referensi bagi PT Telekomunikasi Seluler dalam memperbaiki sistem jaringan 4G-LTE untuk meningkatkan pelayanan.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan proposal tugas akhir ini yaitu:

1. Manajemen interferensi pada *uplink* 4G-LTE.
2. Parameter performansi atau kinerja sistem dengan menentukan nilai SINR, *throughput*, dan *Bit Error Rate*.
3. Konsep kerja metode *power control*.

1.6 Metode Penyelesaian Masalah

Beberapa langkah penelitian yang dilakukan meliputi beberapa prosedur yang terdiri dari:

1. Metode Studi Pustaka

Yaitu merupakan metode pengumpulan data mengenai manajemen interferensi sistem jaringan *uplink* pada 4G-LTE dengan metode *power control* yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain-lain.

2. Metode Observasi

Yaitu merupakan metode pengamatan terhadap interferensi yang terjadi. Observasi ini dilakukan di PT Telekomunikasi Selular.

3. Metode Wawancara

Yaitu metode yang dilakukan dengan cara wawancara atau konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai Proyek Akhir penulis.

4. Metode Cyber

Dengan cara mencari informasi dan data yang ada kaitannya dengan masalah yang dibahas dari internet sebagai bahan referensi laporan.