BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi telekomunikasi saat ini telah berkembang pesat di belahan dunia. Hal ini tidak terlepas dari semakin banyaknya negara maju yang melakukan perubahan dalam dunia teknologi terutama telekomunikasi. Hampir semua instrumen telekomunikasi menggunakan teknologi yang berbasis *selluler*. Sistem telekomunikasi berbasis *selluler* menawarkan kelebihan dibandingkan dengan Sistem *Wireline* (jaringan kabel) yaitu mobilitas, sehingga pengguna dapat bergerak kemanapun selama masih dalam cakupan layanan operator.

Salah satu sistem telekomunikasi yang berkembang pesat dan terus melakukan perubahan yaitu *Wideband Code Division Multiple Access* (WCDMA). WCDMA merupakan teknik *multiple access* yang berdasarkan spektrum tersebar, di mana sinyal informasi disebar pada pita frekuensi yang lebih besar daripada lebar pita sinyal aslinya (informasi). Sistem WCDMA hanya memerlukan satu *channel* frekuensi radio untuk semua pemakainya, masing-masing pemakai diberi kode yang membedakan antara pengguna satu dengan yang lain. Penggunaan suatu sistem yang dapat mengatur daya optimal yang digunakan oleh *Mobile Station* (MS) untuk berkomunikasi dengan *Base Station* (BS).

Sistem WCDMA memerlukan suatu *power control* untuk meminimalisasi terjadinya interferensi antar pengguna, sebagai akibat variasi daya yang akan menimbulkan korelasi silang. Korelasi silang adalah kode penebar pada transmisi *uplink* dengan menggunakan kode *random*. Interferensi pada WCDMA sering disebut *multiple access interference* (MAI). MAI sangat mempengaruhi kualitas dan kapasitas sistem WCDMA. Tanpa *power control* yang baik sistem WCDMA tidak akan menghasilkan proses *multiple* akses yang optimum.

Oleh karena itu, agar mendapat kualitas dan kapasitas yang optimum, maka level daya yang diterima *base station* (BS) dari setiap pelanggan harus sama. Hal ini diwujudkan dengan mengatur level daya yang dipancarkan oleh *mobile station* (MS) menggunakan teknik *power control*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut : bagaimana merancang suatu mekanisme *power control* pada kanal *uplink* dengan pendekatan *Signal to Interference Ratio* (SIR) *based* dan *Strength Based.*

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat penelitian pada *Power Control* WCDMA ini adalah sebagai berikut:

1. menyamakan level daya pancar yang diterima oleh *base station* (BS) dalam jaringan WCDMA.

2. mengetahui prinsip kerja *power control* pada sistem WCDMA.
3. mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan algoritma *power control strength based* dan SIR *based* terhadap kinerja sistem WCDMA.
4. mengetahui algoritma *power control* yang lebih handal terhadap kinerja sistem WCDMA.
5. terwujudnya kualitas dan kapasitas yang optimum pada level daya melalui simulasi *software.*
6. diharapkan dapat menjadi bahan referensi bagi mahasiswa atau pengguna teknologi industri yang ingin mengembangkan sistem ini lebih lanjut.

1.4 Batasan Masalah

Dengan adanya batasan masalah, dapat lebih menyederhanakan dan mengarahkan penelitian dan pembuatan aplikasi agar tidak menyimpang dan sesuai dengan judul yang telah diangkat untuk diteliti dan dikembangkan. Adapun batasan-batasan masalahnya antara lain :

1. Tugas Akhir ini membatasi permasalahan pada pengontrolan level daya yang diterima *base station* (BS) dari setiap pelanggan agar sama.
2. Satu *mobile station* (MS) sebagai objek observasi dalam tiap sel dengan MS yang lain sebagai penginterferensi.
3. Mekanisme *power control* hanya pada kanal *uplink.*
4. Algoritma berdasarkan *strength based* dan SIR *based.*
5. Kinerja *power control* berdasarkan kuantisasi *fixed step size.*

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab bagian isi laporan, dengan penjelasan bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini diuraikan mengenai teori-teori yang mendukung dalam pelaksanaan serta penyelesaian perancangan suatu mekanisme *power control* pada kanal *uplink* dengan pendekatan *Signal to Interference Ratio* (SIR) *based* dan *Strength Based.*.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Menjelaskan tentang perancangan sistem, cara kerja sistem, dan juga menguraikan *flowchart* dari kerja sistem yang akan diteliti dalam proses pembuatan aplikasi dan perancangan algoritma *power control* yang akan digunakan nanti.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang hasil pengujian dan analisis data dari sistem yang dibuat dibandingkan dengan dasar teori sistem atau uraian ilmiah yang lain.

BAB V : PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran-saran dari proses perancangan, performansi sistem, serta keterbatasan-keterbatasan yang ditemukan dan juga asumsi-asumsi yang dibuat selama melakukan penelitian.