

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Power control dalam sistem CDMA sangat penting untuk mengatasi masalah *near far* dan meminimalisasi global interferensi yang berpengaruh terhadap kapasitas sistem. Dengan diterapkannya metode *power control* pada sistem CDMA, maka co-channel interference dapat dikurangi, sehingga kualitas komunikasi dapat ditingkatkan, dan kapasitas sistem juga dapat dimaksimalkan. Sedangkan bagi user atau MS, daya pancarnya dapat diminimalisasi sehingga sehingga baterai *handset* lebih hemat. Perbedaan daya antar user dapat membuat interferensi antar sesama user.

Untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan algoritma yang dapat menjalankan power control dengan baik. Dalam suatu algoritma power control dibutuhkan SIR estimator yang baik untuk mengetahui level SIR pada user. Level SIR ini yang digunakan oleh power control untuk menentukan level daya yang dikeluarkan oleh user, baik menurunkan daya atau menaikkan daya. Dalam kondisi real kondisi kanal dan karakteristik user berubah, oleh karena itu dibutuhkan algoritma power control yang adaptif terhadap kondisi kanal dan user tersebut.

Pada Tugas Akhir ini untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dibutuhkan algoritma adaptife yang mampu menghadapi perubahan karakteristik kanal dan perubahan karakteristik user. Pada tugas akhir ini digunakan algoritma ASPC dan MLE SIR estimator untuk mendapatkan hasil yang baik dalam penanganan power control.

1.2 Tujuan

Tujuan yang dicapai dari penelitian ini:

1. Mengetahui prinsip kerja power control pada sistem CDMA
2. Mengetahui prinsip kerja MLE SIR estimator dan ASPC
3. Membandingkan secara teoritis dan simulasi sehingga diketahui kinerja *power control* pada CDMA

1.3 Rumusan Masalah

Untuk mengemukakan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini, maka digunakan rumusan masalah:

1. Bagaimana kinerja algoritma Adaptive Step Power Control (ASPC) terhadap MLE SIR
2. Bagaimana kehandalan algoritma ASPC dan MLE SIR estimator terhadap perubahan kanal dan karakteristik user.
3. Bagaimana kinerja *power control* pada pada sistem CDMA berdasarkan interferensi dan jumlah kapasitas kanal
4. Pengaruh penggunaan algoritma ASPC terhadap sistem CDMA.

1.4 Batasan Masalah

1. Sistem yang digunakan CDMA 3G.
2. Simulasi dan analisa power control pada CDMA arah *uplink*.
3. Karakteristik yang diukur dari *power control* meliputi : SIR (*Signal-to-Interference Ratio*), kapasitas kanal, dan BER (*Bit Error Rate*).
4. Closed loop power control sempurna dalam mengatasi near-far dan shadowing sehingga nilai yang diterima konstan.
5. Tidak membahas coding dan interleaving.
6. Hanya membahas power control arah reverse saja.
7. Algoritma power control yang dianalisa adalah ASPC dan menggunakan MLE SIR estimator saja
8. Tidak ada error dalam power contro bit (PCB) dalam pengiriman
9. Pemodelan kanal Rayleigh
10. Pengamatan hanya dilakukan pada satu sel saja, sinyal dari sel tetangga diabaikan.
11. Asumsi pergerakan user dikelompokkan menjadi empat kelompok yaitu user diam (0 km/jam), user jalan kaki (5 km/jam), user berkecepatan sedang (40 km/jam), dan user *mobile* (80 km/jam).

12. Efek yang ditimbulkan karena ketidaksempurnaan *filter* disisi penerima diabaikan, karena tidak sedang dibahas tentang kehandalan filternya.
13. Simulasi menggunakan Matlab 7.6.0

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini adalah :

1. Studi literature
Mengumpulkan literature – literature dalam berupa artikel, jurnal, buku refrensi dan sumber lain yang berhubungan dengan penelitian ini.
2. Desain dan perancangan algoritma
3. Mensimulasikan algoritma yang digunakan
4. Menganalisa hasil simulasi

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa bagian, diantaranya sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, metode penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II : DASAR TEORI

Bab ini berisi teori pendukung yang digunakan dalam analisa.

BAB III : PEMODELAN *POWER CONTROL*

Bab ini berisi pemodelan algoritma Adaptif Step Power Control dengan menggunakan MLE SIR estimator

BAB IV : ANALISA HASIL SIMULASI

Pada bab ini akan ditampilkan hasil penelitian melalui simulasi.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan saran-saran untuk perbaikan atau pengembangan lebih lanjut.