
BAB III ALGORITMA POWER CONTROL PADA WCDMA UPLINK

Membahas mengenai pemodelan serta perancangan *power control* baik menggunakan *closed loop power control* maupun beserta *outer loop power control*.

BAB IV ANALISA HASIL SIMULASI

Membahas tentang hasil-hasil simulasi untuk pengujian kehandalan algoritma *outer loop power control* dengan pengaturan parameter yang berbeda-beda.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari analisa performansi *outer loop power control* pada WCDMA dan saran yang disampaikan dari tugas akhir ini untuk pengembangan selanjutnya.

STTELKOM

1.4 MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengimplementasi dan mengevaluasi algoritma *outer loop power control* dalam suatu level sistem dengan suatu simulasi computer. Pada akhirnya dilakukan analisa kehandalan dan kinerja algoritma tersebut .

1.5 METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang diambil untuk melakukan kajian penyelesaian masalah tersebut meliputi :

1. Studi literatur
 - Pencarian dan pengumpulan literature-literatur berupa artikel, jurnal, buku referensi, dan sumber lain yang berhubungan dengan topik tugas akhir.
 - Pengumpulan data berupa standarisasi sistem dari 3GPP
2. Diskusi, yaitu mencari informasi dari orang-orang yang ahli di bidangnya maupun melakukan konsultasi dengan pembimbing.
3. Desain dan perancangan algoritma *outer loop power control*.
4. Pengujian terhadap kehandalan dan kinerja algoritma yang dirancang dilakukan dengan simulasi.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

BAB I PENDAHULUAN

Membahas mengenai latar belakang penulisan, perumusan masalah, tujuan dari penulisan, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan yang berguna untuk mempermudah pembahasan dalam bab-bab berikutnya.

BAB II DASAR TEORI

Membahas mengenai teori-teori dasar : arsitektur jaringan UMTS secara umum, fungsi-fungsi tiap layer pada UMTS serta jenis-jenis *power control* yang di kenal secara umum serta bahan-bahan lain yang menunjang perancangan dan simulasi algoritma *power control* .

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Pada tugas akhir ini akan dibahas mengenai beberapa permasalahan, diantaranya :

- Bagaimana merancang algoritma *power control* pada jalur UMTS *uplink* dengan menggunakan algoritma *outer loop power control*
- Bagaimana kinerja dan tingkat kehandalan algoritma hasil rancangan tersebut ditinjau dari segi bagaimana algoritma tersebut dapat menjaga level performansi yang ditetapkan.

1.3 BATASAN MASALAH

Agar pemecahan masalah tersebut tidak menyimpang dari ruang lingkup pembahasan, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Dievaluasi pada UMTS WCDMA arah *uplink* dengan mode *Frequency Division Duplex (FDD)*
2. Hubungan antara algoritma yang dirancang tersebut dengan *admission control* tidak diperhitungkan
3. *Kanal paging* dan *sinkronisasi* tidak diperhitungkan dalam simulasi
4. *Call dropping* tidak di perhitungkan dalam simulasi.
5. Bekerja pada layer 1 (*inner closed-loop PC*) yaitu layer RRC unit *Control Plane* dan tidak termasuk perancangan layer-layer MAC dan RLC maupun layer di atasnya : MM (*Mobility Management*) dan CM (*Connection Management*).
6. Proses yang terlibat pada mekanisme *power control* hanya terjadi antara *base station* dan *mobile station*.
7. Analisa di fokuskan untuk kinerja layanan dengan FER target 0.02.
8. Performansi *power control* diamati untuk 1 *user*.
9. Total user aktif sebanyak 16 user serta berada dalam sebuah sel yang sama.
10. Simulasi dilakukan pada level *baseband*.
11. System pada tugas akhir ini tidak membahas antisipasi interferensi antar user.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Pada teknologi telekomunikasi *wireless* generasi ke tiga (3G) yaitu UMTS yang mempunyai *interface* radio WCDMA mendukung layanan kearah multimedia, perbedaan layanan yang diberikan kepada *user* mempunyai perbedaan *Quality of Services* (QoS) berbeda pula.

Untuk memberikan QoS yang berbeda dilakukan dengan mengubah *power* dan atau *rate* transmisi. Perbedaan *rate* di representasikan dengan variasi *processing gain*. Dengan adanya interferensi antar user maka perbedaan target QoS akan sangat di pengaruhi oleh *power*. Sehingga tujuan yang ingin dicapai adalah *power* minimum dan maksimum *rate*. Salah satu solusi adalah mekanisme *power control* untuk memberikan target QoS dan mengevaluasi kapasitas sistem.

Power control mempunyai peranan penting dalam sistem CDMA. Ada tiga tipe algoritma *power control* yaitu: *open loop*, *closed loop*, dan *outer loop power control*. *Open loop power control* didesain untuk mengatasi masalah *near – far*, *closed loop power control* didesain untuk mengurangi dampak dari *rayleigh fading*, sementara *outer loop power control* digunakan pada *closed loop power control* untuk mengeset target SIR.

Algoritma *outer loop power control* adalah untuk menjaga kualitas komunikasi pada level yang ditetapkan oleh persyaratan kualitas dari *bearer service* dengan menghasilkan SIR target yang memadai untuk *inner-loop power control*. *Outer loop power control* digunakan untuk mengeset target SIR karena *user* yang berbeda mungkin membutuhkan SIR yang berbeda pula karena adanya variasi SIR yang disebabkan ketidaksempurnaan *power control*. Level *error* ini sangat bervariasi tergantung dari kondisi propagasi, kecepatan pergerakan dsb. SIR yang dibutuhkan untuk memenuhi persyaratan kualitas yang dikehendaki tergantung pada distribusi dari SIR itu sendiri.