

BAB I

PENDAHULUAN

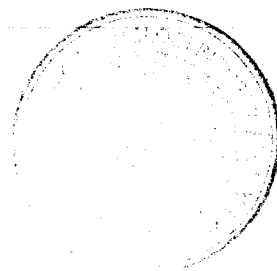
1.1. Latar Belakang

Masalah yang dihadapi dunia komunikasi selular saat ini adalah semakin meningkatnya jumlah pengguna yang menggunakan pita frekuensi yang terbatas secara bersama-sama. Untuk mengatasi masalah ini harus dicari bagaimana meningkatkan kapasitas tanpa harus mengulangi kualitas pelayanan secara berlebihan.

Sistem selular sekarang ini menggunakan sistem pengkalan dengan pita 30Khz setiap kanalnya, sistem ini dikenal sebagai sistem *FDMA (Frekuensi Division Multiple Acces)*. Untuk memaksimalkan kapasitas, sistem selular *FDMA* menggunakan antena berarah dan dan sistem reuse frekuensi yang rumit.

Untuk lebih meningkatkan lagi kapasitas, digunakan sistem akses jamak digital yang disebut *TDMA (Time Division Multiple Access)*. Sistem ini menggunakan pengkalan dan reuse frekuensi yang sama dengan sistem *FDMA* dengan tambahan elemen time sharing. Setiap kanal dipakai secara bersama oleh beberapa pengguna menurut slot waktunya masing – masing.

Sedangkan *CDMA (Code Division MultiPle Access)* adalah teknik akses berdasarkan teknik komunikasi spektrum tersebar, pada kanal frekuensi yang sama dan dalam waktu yang sama digunakan kode – kode unik untuk mengidentifikasi masing- masing pengguna. *CDMA* menggunakan kode – kode korelatif untuk membedakan satu pengguna dengan pengguna lain. Sinyal



CDMA yang dipancarkan oleh pengirim, sewaktu perambatannya akan mengalami pudaran (*Fading*) yang disebabkan karena sinyal *CDMA* asli yang dikirim mengalami pantulan oleh beberapa benda sebelum sampai di penerima. Sehingga di penerima *CDMA* akan muncul beberapa sinyal yang mirip aslinya namun dengan daya sinyal dan tunda waktu (*Delay*) yang berbeda-beda.

Masalah yang sering muncul dalam sistem *CDMA* adalah adanya pengaruh dari faktor geografi tempat perambatan sinyal. Keadaan geografis yang mempunyai banyak penghalang seperti gedung –gedung maupun dataran tinggi yang tidak rata, maka akan menyebabkan sinyal yang terkirim menjadil terpantul –pantul dan menyebabkan distrosi sinyal pada penerima. Distrosi sinyal yang disebabkan adanya efek pudaran ini ditujukan dengan adanya variasi tunda waktu, fase dan level sinyal pada penerima. Untuk mengatasi efek pudaran ini maka penerima system *CDMA* diterapkan sistem peragaman (*Diversity*) dengan menggunakan penerima *RAKE* (*Rake Receiver*).

Dan *Rake Receiver* adalah adanya *Multipath* maka diperoleh tambahan noise pada sistem apabila *Delay Spread* lebih besar dari waktu *Chip*. Peningkatan performansi dapat dilakukan apabila lintasan – lintasan yang tiba pada penerima dapat dideteksi secara terpisah dan kemudian digabungkan secara koheren(disamakan phasanya).

Didalam komunikasi bergerak, para pelanggan memiliki tingkat mobiltas yang tinggi. Ada kemungkinan pelanggan bergerak dari satu sel menuju kesel lain yang memakai pasangan frekuensi berbeda ketika sedang terjadi percakapan. Untuk menjamin pembicara akan terus tersambung diperlukan fasilitas *handoff*

yaitu proses otomatis pergantian frekuensi ketika mobile station bergerak kedalam daerah atau sel yang mempunyai kanal dengan frekuensi berbeda dengan sel sebelumnya, sehingga pembicaraan tersambung tanpa pemanggilan ulang atau inisialisasi ulang.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka identifikasikan masalah ini yang berkaitan dengan unjuk kerja pengaruh dari efek *Soft Handoff* dan penerima *RAKE* terhadap pesat galat bit, yaitu:

1. Bagaimana pengaruh jumlah lintasan yang dikaitkan dengan pengaruh jumlah pencabangan *RAKE* terhadap BER
2. Bagaimana pengaruh dari parameter yang lain yaitu pengaruh perolehan pengolahan dan pengaruh daya pancar sinyal terhadap BER

1.3. Tujuan penulisan

Penulisan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui

1. Seberapa besar pengaruh jumlah pencabangan penerima *RAKE* didalam pesat galat bit terhadap sistem *Soft Handoff* pada sistem *DS-CDMA*.
2. Pengaruh jumlah lintasan terhadap pesat galat yang muncul, selain itu pengaruh jumlah lintasan jamak yang dikaitkan dengan pengaruh jumlah pencabangan *RAKE* dalam hal besarnya kecilnya pesat galat bit yang terjadi.
3. Pengaruh parameter yang lain yaitu: pengaruh perolehan pengolahan dan pengaruh daya pancar sinyal

1.4. Batasan Masalah

Agar pembahasan pada skripsi ini tidak terlalu lebar, maka perlu adanya batasan masalah. Program ini mensimulasikan sistem *CDMA* yang dipengaruhi oleh efek *Soft Handoff* jamak dan jumlah pencabangan (*Finger*) pada penerima *RAKE*. Dari pesat galat bit (*Bit Error Rate, BER*) yang muncul di penerima, akan diperoleh gambaran kualitatif pengaruh-pengaruh dari beberapa parameter yang ada. Permasalahan yang akan dibahas adalah:

1. Program simulasi ini dilakukan dengan mengubah –ubah nilai parameter pencabangan *RAKE*, sedangkan nilai –nilai parameter yang lain seperti perolehan pengolahan, daya pancar sinyal, dan jumlah lintasan jamak dibuat tetap. Dengan memasukkan nilai jumlah bit yang dikirimkan =5000, perolehan pengolahan =8, pengali daya sinyal =1 dan jumlah lintasan jamak =20, 30, 40.
2. Pengaruh jumlah pencabangan *RAKE* dalam hal ini besar kecilnya galat pesat galat bit yang terjadi, dengan melakukan mengubah –ubah nilai parameter jumlah lintasan jamak, sedangkan nilai parameter perolehan pengolahan =4, pengali daya pancar sinyal =1, jumlah pencabangan *RAKE*= 3,4,5 dan jumlah bit =5000

1.5. Sistematika Penulisan

BAB I. PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Berisi landasan teori yang terdiri dari pendahuluan yang menggambarkan sistem spektrum tersebar (*Spread Spectrum*) dan penerima *RAKE* pada sistem *CDMA* serta *Soft Handoff*

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Pengaruh efek *Soft Handoff* dan jumlah pencabangan penerima *RAKE* terhadap pesat galat bit yang ditinjau dengan pendekatan perhitungan *Gauss* dan juga penjelasan program simulasi yang dibuat dengan bahasa pemogramam *Delphi*

BAB IV. HASIL SIMULASI DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil simulasi dan pembahasan

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan juga saran –saran dari pembahasan sebelumnya.