BAB I
PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Tidak seperti dalam sistem GSM dimana pembedaan antara suatu sel dengan sel yang lainnya ditentukan oleh frekuensi pembawa yang digunakan. Dalam sistem CDMA perbedaan antara suatu sel dengan sel lainnya terletak pada PN-Offset. Jika pengalokasian PN-Offset ini tidak tepat maka akan mengakibatkan ambiguitas identifikasi sel yang melayani suatu terminal MS. PN-Offset harus dibuat sedemikian rupa sehingga sel-sel yang berdekatan tidak saling mengganggu. Ada 2 macam PN-Code yang dipakai pada CDMA2000-1x, yaitu:

1.1.1 Long PN-Code

- Dibangkitkan dengan susunan shift register
- Panjang kodenya 2^{42}
- Untuk membedakan satu handset dengan handset lainnya

1.1.2 Short PN-Code

- Dibangkitkan dengan susunan shift register
- Panjang kodenya 2^{15}
- Antara kode yang satu dengan kode yang lainnya bergeser 64 chip
- Untuk membedakan antara satu sektor dengan sektor lainnya (baik dalam sel yang sama maupun sel yang berbeda)

Dalam pembahasan proyek akhir ini, hanya Short PN-Code yang digunakan. Dengan pergeseran kode yang satu dengan kode yang lainnya sebesar 64 chip dan dengan panjang kode sebesar 2^{15} atau 32768 chip maka total jumlah PN-Offset yang tersedia dalam sistem CDMA yaitu 512 nilai unik. Satu chip itu sendiri berharga sekitar 0.814 mikrodetik. Ketika suatu sinyal pilot bergerak dari suatu sel ke arah MS maka akan terjadi delay. Jika sinyal dari dua sel yang kebetulan mempunyai PN-Offset yang sama mengalami tunda propagasi ke suatu MS maka akan terjadi ambiguitas deteksi PN-Offset. MS akan kesulitan melakukan akuisisi sistem karena

tidak tahu sel mana yang sedang aktif melayaninya. Sistem penerima di MS akan bingung untuk menentukan mana sel yang berfungsi sebagai sel aktif dan mana sel kandidat. Ketika sinyal yang berasal dari sel aktif dianggap sebagai sel kandidat atau sel neighbour maka perintah handoff pun tidak bisa dilakukan akibatnya ketika dalam kondisi panggilan (busy) akan terjadi *drop call.*

Memang dalam sistem CDMA tidak memerlukan perancangan radio tetapi memerlukan perancangan alokasi PN-Offset untuk tiap selnya agar tidak terjadi pilot polution. TELKOM FLEXI sebagai salah satu operator telekomunikasi di Indonesia yang berbasiskan teknologi CDMA2000-1x telah lebih dulu menyiasati hal ini yaitu dengan mengatur jarak minimum penggunaan kode PN-Offset yang berdekatan (Adjacent PN-Offset) dan jarak minimum penggunaan kode PN-Offset yang sama (Co-PN Offset).

Adjacent PN-Offset yaitu MS akan melihat sinyal dari dua buah sektor yang berbeda PN seakan-akan mempunyai PN yang sama, karena disebabkan oleh perbedaan delay antara kedua sektor ke MS. Sedangkan Co-PN Offset yaitu MS mendapatkan sinyal dari dua sektor yang mempunyai PN yang sama. Untuk itu perlu adanya usaha dalam membuat PN-Offset yang sama atau berdekatan tidak saling mempengaruhi antar sel tersebut dengan mengatur jaraknya.

Pembahasan ruang lingkup pada Proyek Akhir ini mengenai analisa implementasi PN-Offset CDMA2000-1x pada TELKOM FLEXI dengan menghitung jarak maksimum penggunaan kode PN-Offset yang berdekatan (Adjacent PN-Offset) dan jarak minimum penggunaan kode PN-Offset yang sama (Co-PN Offset).

1.2 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah:

1.2.1 Mempelajari konsep PN-Code pada CDMA2000-1x.

1.2.2 Mempelajari akuisisi sistem saat terjadi handoff.

1.2.3 Menentukan jarak maksimum PN-offset yang berdekatan (Adjacent PN-Offset) dan jarak minimum PN-Offset yang sama (Co-PN Offset) pada Telkom Flexi Jakarta.

1.3 PERUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang akan dibahas :

1.3.1 Bagaimana konsep PN-Code ?

1.3.2 Bagaimana prosedur perhitungan PN-Offset dengan parameter-parameter pendukungnya pada Telkom Flexi Jakarta ?

1.3.3 Bagaimana parameter handoff ?

1.4 PEMBATASAN MASALAH

Dalam penulisan Proyek Akhir ini permasalahan dibatasi pada :

1.4.1 Pengkodean yang digunakan yaitu Short PN-Code.

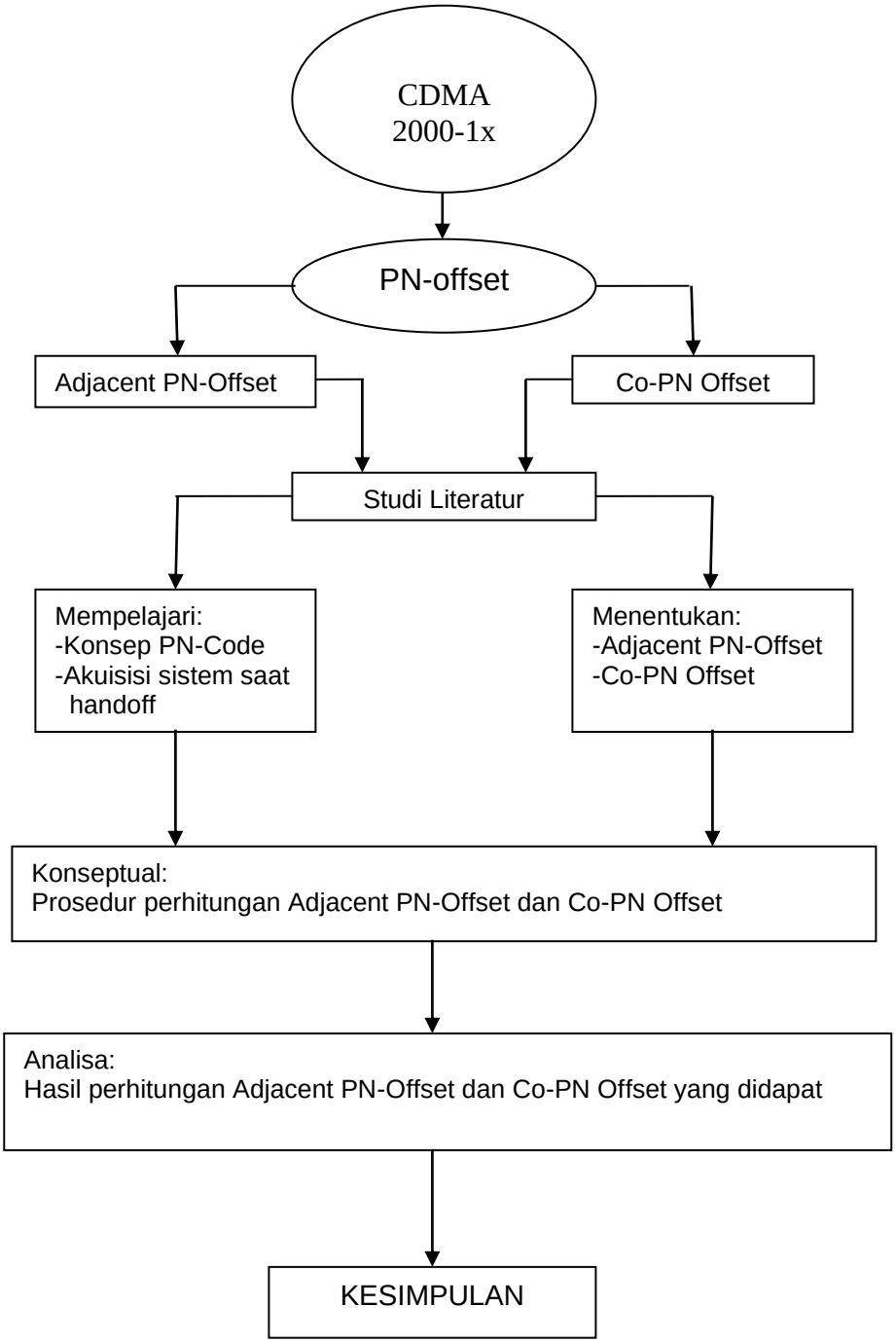
1.4.2 Tidak membahas modulasi pada CDMA.

1.4.3 Konsep CDMA dalam kaitannya dengan pengkodean.

1.4.4 Perancangan dititik beratkan pada perhitungan jarak minimum penggunaan PN-Offset yang berdekatan (Adjacent PN-Offset) dan jarak minimum penggunaan PN-Offset yang sama (Co-PN Offset) pada Telkom Flexi Jakarta.

1.5 METODOLOGI PENELITIAN

Langkah kerja sistematis yang akan dilakukan sehingga tujuan studi dapat tercapai:



1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Secara umum sistematika penulisan Proyek Akhir adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Membahas mengenai latar belakang masalah, tujuan penelitian, serta perumusan dan batasan masalah.

BAB II : KONSEP CDMA2000-1x TELKOM FLEXI

Membahas struktur jaringan CDMA2000-1x TELKOM FLEXI dan pengkodean dalam konsep CDMA.

BAB III : PROSEDUR PENENTUAN PN-OFFSET PADA TELKOM FLEXI

Membahas parameter-parameter dalam Adjacent PN-Offset dan Co-PN Offset.

BAB IV : ANALISA IMPLEMENTASI PN-OFFSET CDMA2000-1x PADA TELKOM FLEXI JAKARTA

Prosedur perhitungan Adjacent PN-offset dan Co-PN Offset pada TELKOM FLEXI JAKARTA dan menganalisa hasil perhitungan tersebut.

BAB V : PENUTUP

Membahas kesimpulan dan saran dari Proyek Akhir.