

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam sistem komunikasi bergerak seluler, penambahan jumlah pelanggan yang semakin meningkat menuntut adanya pelayanan dalam hal kemudahan dan kenyamanan berkomunikasi dalam pergerakan yang tinggi. Sehingga perlu dikembangkan jaringan komunikasi bergerak seluler yang memiliki kualitas unjuk kerja yang baik agar memberikan derajat pelayanan yang memuaskan.

Parameter kualitas pelayanan dalam sistem komunikasi bergerak seluler adalah kemungkinan gagalnya panggilan pada saat membangun hubungan yang ditandai dengan probabilitas bloking panggilan baru, serta kemungkinan digagalkannya panggilan pada saat hubungan sedang berlangsung yang ditandai dengan probabilitas bloking *handoff*. Dengan semakin padat beban trafik pada sistem seluler maka perlu dikembangkan teknologi dan strategi yang tepat dan akurat. Salah satu cara yang dilakukan untuk memperkecil bloking yang terjadi dan mengefisienkan penggunaan kanal adalah dengan cara strategi peminjaman kanal. Jika suatu sel kanal-kanal regulernya dalam keadaan sibuk dan ada panggilan baru yang datang maka sel tersebut dapat meminjam kanal dari sel-sel tetangganya untuk membawa panggilan baru dengan syarat peminjaman tersebut tidak melanggar batas interferensi *co-channel*.

Penerapan strategi *borrowing with directional carrier locking* (BDCL) yang berdasarkan *dynamic channel allocation* (DCA) diharapkan dapat meningkatkan unjuk kerja sistem seluler. Pada tugas akhir ini dibahas kinerja *borrowing with directional carrier locking* (BDCL) dengan pembandingan *fixed channel allocation* (FCA) dalam hal probabilitas bloking karena panggilan baru.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk menentukan probabilitas bloking panggilan pada sistem seluler yang mempunyai beban trafik terdistribusi *non-uniform* dengan menggunakan strategi *borrowing with*

directional carrier locking (BDCL) dengan pembanding *fixed channel allocation* (FCA).

1.3 Perumusan Masalah

Secara umum masalah tugas akhir ini karena adanya ketidakseragaman beban trafik sehingga akan mengakibatkan peningkatan bloking dan tidak efisiennya penggunaan kanal.

Untuk itu dibahas strategi BDCL yang merupakan salah satu strategi peminjaman kanal dengan pembanding *fixed channel allocation* (FCA) dalam hal probabilitas bloking.

Dengan strategi ini diharapkan dapat mengatasi kepadatan trafik yang terdistribusi *non-uniform* pada sistem seluler.

1.4 Pembatasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah :

1. Pendefinisian dan penjabaran strategi BDCL
2. Jenis pelayanan sistem komunikasi bergerak adalah pelayanan komunikasi suara.
3. Model sel seragam hexagonal dan omnidirectional dengan kondisi permukaan rata, dengan tujuan menyederhanakan perancangan sistem seluler karena hexagonal mendekati lingkaran yang merupakan bentuk ideal dari daerah cakupan
4. Ukuran kluster (K) = 4, analisis menggunakan rantai Markov.
5. Beban trafik terdistribusi *non-uniform*
6. Kedatangan panggilan terdistribusi Poisson dengan pola pendudukan mempunyai distribusi eksponensial negatif. Dengan laju rata-rata datangnya panggilan = λ (konstan)
7. Evaluasi probabilitas bloking panggilan baru pada strategi BDCL menggunakan analisis sel phantom yang memperhatikan keadaan setiap saat sel phantom apakah mempunyai posisi bersebelahan atau berlawanan terhadap sel yang dianalisis.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah analisis komparatif dengan studi literatur dan pengembangan alokasi strategi peminjaman kanal menggunakan *borrowing with directional carrier locking* dengan *fixed channel allocation* sebagai pembanding untuk memecahkan masalah penelitian ini. Kemudian akan dianalisis pemodelan sistem dengan simulasi komputer menggunakan *software* Delphi 7 untuk mendapatkan data hasil simulasi dan membandingkannya dengan analisis teoritis. Proses terakhir adalah penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Dalam bab I dijelaskan tentang permasalahan yang dibahas secara umum yang berisi latar belakang masalah, tujuan tugas akhir, perumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II Sistem Komunikasi Bergerak Seluler

Di bagian ini dijelaskan teori sistem komunikasi bergerak seluler secara umum konsep trafik dan kualitas pelayanan.

BAB III Strategi Borrowing with Directional Carrier Locking (BDCL) dan Fixed Channel Allocation (FCA)

Bab III berisi tentang penjabaran strategi BDCL dan FCA, analisis teoritis dengan menggunakan model analisis sel phantom.

BAB IV Analisis Sistem

Bab ini berisi pemodelan sistem dan simulasi, serta analisis hasil simulasi yang diperoleh dibandingkan dengan pendekatan teoritis pada bab sebelumnya.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini dituliskan kesimpulan yang dihasilkan dari analisis yang dibuat beserta saran pengembangan yang dapat dilakukan.