

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Salah satu perhatian utama dalam mendukung aplikasi data pada komunikasi *wireless* adalah penghematan penggunaan sumber daya yang salah satunya adalah energi. Sebuah strategi efisiensi energi dalam kontrol transmisi harus didefinisikan sebagai dasar kebutuhan pemenuhan QoS (*quality of services*). Dalam tujuan efisiensi energi, terdapat dua aturan pola transmisi yang bertujuan meminimalkan daya pancar. Aturan yang pertama disebut Aturan **Optimal** [1]. Dalam perhitungannya Aturan **Optimal** yang telah lebih dulu diajukan menggunakan *Dynamic Programming* yang rumit dan akan membosankan jika sistem yang dipakai memakai parameter yang banyak untuk dihitung, misalnya ukuran *buffer* yang besar dan *state* kanal yang banyak. Aturan **Optimal** pada dasarnya menggunakan tiga *threshold* t_1, t_2, t_3 sebagai kontrol terhadap laju pengambilan paket dari *buffer* dan laju transmisi paket yang harus ditentukan nilainya pada setiap *state* yang dipakai. Aturan kedua disebut Pola Transmisi Suboptimal Sederhana [5] yang disingkat Aturan **Suboptimal** dimana hanya bergantung pada tiga parameter yaitu *channel fading threshold* (h_a), *transmission rate threshold* (r_a) dan ukuran *buffer* (L) dan penentuan nilainya hanya sekali untuk setiap *state* kanal yang dipakai serta tidak memerlukan ukuran *buffer* yang besar untuk mengurangi paket *loss* yang ditunjukkan pada Bab IV. Dengan batasan *delay* dan batasan jumlah paket *loss* kedua aturan bertujuan untuk mendapatkan daya transmisi yang minimal untuk transmisi pada kanal *fading-noselective* yang dalam tugas akhir ini dipakai kanal *fading-noselective* (*flat fading*).

1.2. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Membandingkan dua aturan yaitu **Optimal** dan **Suboptimal** dalam menghitung daya transmisi minimal ke penerima, *delay* transmisi dan paket *loss* melalui simulasi program (*Matlab*).
2. Mendapatkan nilai *threshold* yang sesuai pada aturan **Optimal** dan **Suboptimal** sehingga dicapai batasan paket *loss* dan batasan *delay* pada tiap *state* kanal.

3. Menunjukkan daya transmisi minimal pada tiap *state* kanal dengan batasan paket *loss* dan *delay* transmisi untuk mendapatkan transmisi yang optimal menggunakan aturan **Optimal** dan **Suboptimal**.

1.3. Perumusan Masalah

1. Menentukan besar parameter-parameter dari aturan **Optimal** yaitu *threshold* t_1 , t_2 , t_3 untuk laju pengambilan paket dari *buffer* dan laju transmisi paket ke penerima.
2. Menentukan besar parameter-parameter dari aturan **Suboptimal** yaitu ambang batas laju transmisi (r_a), ambang batas kondisi kanal *fading* (h_a) dan ukuran *buffer* (L)
3. Menentukan *threshold fading factor* (h) untuk tiap *state* kanal yang sesuai untuk aturan **Optimal** dan **Suboptimal**

1.4. Pembatasan Masalah

1. Hanya membahas masalah penjadwalan transmisi paket pada Aturan **Optimal** dan **Suboptimal** sesuai dengan parameter-parameternya masing-masing, termasuk menentukan *delay* rata-rata, besar paket *loss* total dan daya transmisi
2. Hanya akan diteliti tentang hubungan *node* ke *node*, di mana akan diabaikan tentang hal-hal yang menyebabkan interferensi dari user lain
3. Kanal dibagi dalam delapan *state* blok kanal *fading*, dan diasumsikan *state-state* kanal tidak berubah terhadap waktu
4. Dalam kanal tidak ada *pathloss* dan *shadowing*
5. Di antara *transmitter* dan *receiver* punya informasi (CSI) yang sempurna tentang kanal
6. Tidak membahas masalah teknik modulasi
7. Tidak mengacu kepada salah satu standar sistem wireless seluler
8. Protokol lapisan transport disesuaikan dengan karakteristik TCP

1.5. Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah :

1. Studi Literatur

Literatur dalam hal ini berupa buku, hasil penelitian, catatan, dan sumber-sumber dari internet.

2. Analisa masalah

Menganalisa semua permasalahan yang ada berdasarkan sumber-sumber yang ada dan berdasarkan pengamatan terhadap masalah tersebut.

3. Desain Sistem

Mendesain sistem yang akan disimulasikan menggunakan parameter-parameter yang sesuai.

4. Simulasi Sistem

Simulasi sistem menggunakan bahasa pemrograman MATLAB 7.1.

1.6. Sistematika Penulisan

Proposal tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Memaparkan latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penyusunan tugas akhir, metode pemecahan masalah dan sistematika penulisan tugas akhir ini

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas teori yang mendukung penyusunan tugas akhir ini

BAB III PEMODELAN SISTEM DAN SIMULASI

Bab ini membahas tentang model sistem, aturan dan simulasi pola transmisi paket melalui kanal *fading* dari pola kontrol Aturan **Optimal** dan **Suboptimal**

BAB IV ANALISIS

Bab ini menyajikan hasil simulasi dan analisis terhadap hasil simulasi menggunakan pola transmisi paket Aturan **Optimal** dan **Suboptimal**

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian tugas akhir serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.