

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Pada bab pendahuluan ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan dari tugas akhir yang telah dilakukan.

### **I.1 Latar Belakang**

Dewasa ini, beberapa model simulasi komputer telah diperkenalkan dengan simulasi karakteristik-karakteristik *fading* pada saluran radio yang bergerak. Model simulasi didasarkan pada penetapan rapat spektral daya dari dua atau lebih proses *white Gaussian noise* dengan menggunakan filter rekursif. Simulasi ini memiliki ciri yaitu bandwidth dari filter sangat kecil dibandingkan dengan frekuensi samplingnya. Untuk menangani kesulitan bilangan kompleks pada perancangan filter digital rekursif yang memiliki bandwidth kecil, maka biasa digunakan teknik interpolasi linear. Dengan teknik interpolasi, *numerical effort* dan ciri transient menguat, yang juga merupakan kekurangan dari teknik interpolasi linear.

Dalam perkembangannya ditemukan model simulasi dengan metode Rice yang sama bagusnya dengan metode filter. Metode ini tidak menggunakan teknik interpolasi linear yang merupakan kelemahan dari metode filter. Metode Rice merupakan superposisi dari sejumlah fungsi harmonik dengan frekuensi serbasama dan memiliki fasa acak, dengan pendekatan proses stokastik. Proses ini menggunakan proses deterministik sebagai model simulasinya.

Proses deterministik ini dipengaruhi oleh nilai-nilai parameter koefisien Doppler dan frekuensi Doppler yang dalam Tugas Akhir ini dihitung dengan metode Extended Suzuki proses Tipe II. Dari hasil perhitungan parameter koefisien Doppler dan frekuensi Doppler maka akan diperoleh estimasi rapat spektral daya dan estimasi fungsi autokorelasi proses-proses deterministik baik Jakes maupun Gaussian.

## I.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam Tugas Akhir ini, adalah bagaimana menghitung frekuensi Doppler diskrit, koefisien Doppler, dan fasa Doppler dengan menggunakan metode Extended Suzuki Proses Tipe II untuk mengestimasi rapat spektral daya dan fungsi autokorelasi Jakes dan Gaussian?

## I.3 Tujuan

Dengan pelaksanaan tugas akhir ini diharapkan simulasi ini dapat mengestimasi rapat spektral daya dan fungsi autokorelasi dari koefisien Doppler, frekuensi Doppler, dan fasa Doppler dengan metoda Extended Suzuki process tipe II baik untuk Jakes maupun Gaussian.

## I.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada tugas akhir ini dibatasi oleh beberapa hal sebagai berikut:

1. Parameter yang akan dihitung adalah frekuensi Doppler diskrit dan koefisien Doppler dengan distribusi fasa secara uniform untuk mengestimasi rapat spektral daya dan fungsi autokorelasinya.
2. Diasumsikan model saluran bersifat *frequency-nonselective*.
3. Metode perhitungan yang digunakan adalah Extended Suzuki Proses Tipe II
4. Sinyal pengirim diasumsikan pada frekuensi 900 MHz.
5. Diasumsikan distribusi daerah cakupan bersifat urban
6. Simulasi menggunakan Matlab.

### **I.5 Sistematika Penulisan**

Laporan Tugas Akhir ini terbagi menjadi lima bab utama. Untuk memperjelas penulisan laporan ini, akan diterangkan secara singkat sistematika beserta uraian dari masing-masing bab, yaitu :

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan tugas akhir, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Berisi penjelasan singkat mengenai kanal fading jika kontinu, biasa disebut fungsi rapat peluang (probably density function = pdf), model referensi dan pengenalan proses deterministik serta tentang metode yang digunakan.

3. BAB III PROSES DAN CARA KERJA

Pada bab ini akan dibahas mengenai simulasi dari perhitungan frekuensi Doppler dan koefisien Doppler menggunakan metoda Extended Suzuki tipe II.

4. BAB IV SIMULASI DAN ANALISA

Bab ini akan menampilkan dan menganalisa hasil perhitungan frekuensi Doppler dan koefisien Doppler menggunakan metoda Extended Suzuki tipe II.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyimpulkan hasil perancangan dan memberikan saran mengenai hal-hal yang mungkin harus ditambah atau dikurangi pada sistem yang telah dibuat untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.