

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dewasa ini, sejumlah model simulasi komputer telah diperkenalkan untuk simulasi karakteristik-karakteristik *fading* dari 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 bahwa bandwidth dari filter sangat kecil dibandingkan dengan frekuensi samplingnya. Untuk menanggulangi 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 menjadi 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 metode filter. Metode Rice didasarkan pada 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 MED dan MSEM. 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

Permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini, adalah bagaimana mensimulasikan perhitungan frekuensi Doppler diskrit, koefisien

Doppler dan fasa Doppler dengan menggunakan metode MED dan MSEM untuk mengestimasi rapat spektral daya dan fungsi autokorelasi Jakes dan Gaussian ?

I.3 Tujuan

Membuat suatu simulasi untuk mengestimasi rapat spektral daya dan fungsi autokorelasi dari koefisien Doppler, frekuensi Doppler dan fasa Doppler, baik untuk Jakes maupun Gaussian.

I.4 Pembatasan Masalah

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 MED dan MSEM.
4. Kecepatan unit mobile (penerima) diasumsikan 10 m/det, 20 m/det dan 40 m/det.
5. Sinyal pengirim diasumsikan pada frekuensi 900 MHz.
6. Diasumsikan distribusi daerah cakupan bersifat urban/suburban
7. 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

Bab ini membahas latar belakang penulisan laporan Tugas Akhir, mengidentifikasi masalah yang akan diselesaikan dalam Tugas Akhir, tujuan penyusunan laporan Tugas Akhir, pembatasan masalah serta sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memberikan penjelasan singkat mengenai kanal fading kalau kontinu, biasa disebut fungsi rapat peluang (probably density function

= pdf) yang digunakan, proses-proses acak, 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 MED dan MSEM.

4. BAB IV SIMULASI DAN ANALISA

Bab ini akan menampilkan dan menganalisa hasil perhitungan frekuensi Doppler dan koefisien Doppler menggunakan metoda MED dan MSEM.

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.