

DAFTAR ISTILAH

<i>Bandwidth koheren</i>	Suatu lebar <i>bandwidth</i> di mana <i>range</i> frekuensi di dalam <i>bandwidth</i> tersebut bisa dipandang rata (<i>flat</i>) terhadap respon kanal.
BER	Parameter performansi sistem <i>digital</i> yang menunjukkan kemungkinan <i>bit</i> tersebut salah diterima.
<i>Delay Spread</i>	Pelebaran waktu kedatangan sinyal pertama dengan sinyal terakhir akibat jalur lintasan berbeda-beda dipandang dari sisi penerima.
<i>Flat fading</i>	Kondisi di mana respon kanal relatif sama untuk semua komponen sinyal.
<i>Frequency selective fading</i>	Kondisi di mana sinyal akan menerima perlakuan berbeda oleh kanal untuk tiap spektrum frekuensinya, baik respon fasa maupun respon amplitudo.
QPSK	Teknik modulasi di mana data dikelompokkan ke dalam dua bit yang kemudian memodulasi sinyal <i>carrier</i> berdasarkan pola kelakuan fasa sinyal <i>carrier</i> tersebut.
<i>Slow fading</i>	Kondisi di mana durasi simbol lebih lama dibandingkan <i>time</i> koheren sehingga atenuasi dan pergeseran fasa relatif sama untuk satu durasi simbol.
SNR	Perbandingan level daya sinyal terhadap daya <i>noise</i> -nya.
<i>Time koheren</i>	Ukuran waktu yang menunjukkan durasi perubahan respon impuls kanal.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi *wireless* yang *portable* merupakan salah satu teknologi yang banyak dikembangkan saat ini. Permasalahan yang utama dalam teknologi ini adalah kebutuhan akan kecepatan data-nya yang tinggi, dan salah satu solusinya adalah dengan menggunakan *Ultra Wide Band* (UWB). Teknologi *Ultra Wide Band* (UWB) telah muncul sebagai teknologi yang dapat digunakan untuk aplikasi jaringan *wireless* dengan kecepatan data yang sangat tinggi.

Akibat adanya beberapa lintasan multipath yang tinggi pada sistem komunikasi UWB pada kanal indoor Saleh Valenzuela, maka sinyal yang diterima merupakan penjumlahan dari sinyal – sinyal tersebut. Hal ini dapat menyebabkan masing – masing sinyal pulsa akan menginterferensi satu sama lainnya sehingga menyebabkan terjadinya Intersymbol Interference (ISI), yang dapat menyebabkan bit error pada *receiver*. Equalisasi adalah teknik yang digunakan untuk menanggulangi ISI. Karena kanal fading random dan berubah terhadap waktu, equalizer harus melacak karakteristik perubahan waktu pada kanal, yang disebut *adaptif equalizer*. *Least Mean Square* (LMS) adalah salah satu algoritma untuk aplikasi adaptif equalizer, LMS menggunakan kriteria meminimalisasi *mean square error* (MSE) antara keluaran *equalizer* yang diinginkan dengan keluaran sebenarnya.

1.2 Tujuan

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah :

- a) Memodelkan sistem komunikasi UWB dengan penerapan algoritma *adaptive equalizer Least Mean Square (LMS)* menggunakan kanal *Saleh Valenzuela*.
- b) Menganalisis sistem komunikasi UWB dengan penerapan algoritma *adaptive equalizer Least Mean Square (LMS)* menggunakan kanal *Saleh Valenzuela*.

Hasil akhir penelitian ini yang berupa sistem UWB yang sedang dikembangkan, diharapkan bisa digunakan untuk aplikasi pengiriman informasi dengan laju data tinggi.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dijadikan obyek penelitian dan pembahasan pada Tugas Akhir ini adalah:

- a) Bagaimana membuat model sistem komunikasi UWB dengan penerapan algoritma *adaptive equalizer Least Mean Square (LMS)*
- b) Bagaimana pengaruh sistem komunikasi UWB dengan penerapan algoritma *adaptive equalizer Least Mean Square (LMS)* berdasarkan analisa BER terhadap SNR pada kanal *Saleh Valenzuela* dan AWGN.
- c) Bagaimana pengaruh perbedaan parameter step size pada performansi *adaptive equalizer Least Mean Square (LMS)* pada sistem UWB.

1.4 Batasan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini dilakukan beberapa pembatasan sebagai berikut:

- a) Model kanal yang digunakan adalah kanal *Saleh Valenzuela* (CM-1, CM-2, CM-3 dan CM-4).
- b) Asumsi user diam dan *Single User*.
- c) Noise yang digunakan adalah AWGN dan *multipath fading*.
- d) Pembahasan tidak termasuk pada perhitungan *link-budget*.
- e) Analisa hanya dibahas pada level *baseband*.
- f) Sinkronisasi antara Tx dengan Rx dianggap sempurna
- g) Hanya membahas untuk lingkungan *indoor*. Menggunakan model kanal *Saleh Valenzuela*.
- h) Kanal bersifat *quasistatic*.
- i) Mapper yang digunakan QPSK.
- j) Kondisi LOS berarti Tx dan Rx berada didalam ruangan yang sama
- k) Kondisi NLOS berarti antara Tx dan Rx berada dalam ruangan terpisah.
- l) Data-data yang dianalisa merupakan data hasil simulasi dan tidak dilakukan pengukuran secara langsung dilapangan
- m) Simulasi menggunakan Matlab 7.1