

BAB 1

PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini.

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada masa sekarang ini, komunikasi menjadi kebutuhan yang sangat penting dan tidak dapat dilepaskan dari kehidupan sehari-hari. Semakin pentingnya komunikasi tersebut, maka kebutuhan akan laju data semakin besar. Hal ini membuat perangkat komunikasi semakin berkembang juga. Salah satu komunikasi yang jangkauannya luas dengan laju data tinggi adalah komunikasi satelit. Beberapa kelebihan komunikasi satelit adalah, tidak terbatas dengan jarak, jangkauan cakupannya yang luas karena dengan hanya satu infrastruktur dapat mencakup daerah yang luas dibandingkan secara terrestrial dan masih banyak lagi.

Keunggulan komunikasi satelit, membuat bermunculannya satelit dan stasiun geostationary. Tingginya laju pengiriman dan penerimaan data antara satelit dan stasiun bumi, membuat banyaknya frekuensi yang digunakan. Frekuensi tersebut dapat saling mempengaruhi satu sama lain yang disebut interferensi. Interferensi dapat muncul baik pada input transponder satelit (uplink) maupun pada masukan stasiun bumi penerima (downlink)^[8]

Dalam distribusi data, baik mengirim dan menerima, ada beberapa kendala yang dihadapi. Beberapa kendala itu seperti adanya keterbatasan jumlah data yang dikirimkan karena penggunaan frekuensi yang terbatas, adanya gangguan seperti *crosstalk* yang salah satunya karena penggunaan frekuensi yang berdekatan, maupun kendala pada saat pengiriman data tersebut. Dalam kasus komunikasi satelit, sinyal *uplink* melewati *HPA* yang non-linier. *HPA* yang non-linier ini akan menimbulkan efek distorsi non-linier.

Untuk meningkatkan kapasitas pengiriman informasi, tentu dibutuhkan beberapa frekuensi sekaligus. Namun penggunaan frekuensi yang terbatas menjadi masalah dalam tujuan meningkatkan kapasitas saluran. Stefanovic dan Djordjevic^[8], mengamati teknik peningkatan kapasitas saluran dengan cara menggunakan gelombang dengan polarisasi berbeda namun pada frekuensi yang sama dengan menggunakan *HPA* pada transponder satelit. Dengan teknik tersebut, kapasitas saluran meningkat, informasi yang dikirimpun bisa lebih banyak. Tetapi ada kendala yaitu interferensi *cochannel*, karena menggunakan gelombang dengan frekuensi yang sama.

Dalam Tugas Akhir ini, penulis merealisasikan simulasi dari kinerja sistem komunikasi satelit non-linier BPSK dengan adanya interferensi *cochannel*. Dalam tugas akhir ini akan diamati bagaimana efek dari interferensi *cochannel* dan mengamati mana yang lebih berpengaruh antara interferensi *uplink* dan interferensi *downlink* terhadap peluang kesalahan deteksi bit.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini meliputi:

1. Bagaimana merealisasikan simulasi sistem komunikasi satelit non-linier BPSK dengan adanya interferensi *cochannel* ?
2. Bagaimana kinerja dari sistem komunikasi satelit non-linier BPSK dengan adanya interferensi *cochannel* ?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini yaitu ;

1. Merealisasikan simulasi sistem komunikasi satelit non-linier BPSK dengan adanya interferensi *cochannel*,
2. Mengetahui kinerja dari sistem komunikasi satelit non-linier BPSK dengan adanya interferensi *cochannel*,

1.4 Pembatasan Masalah

Tujuan yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini yaitu ;

1. Kinerja sistem komunikasi satelit yang dibahas adalah peluang kesalahan deteksi bit BPSK dan tidak membandingkan dengan teknik modulasi lainnya dan tidak membahas komponen yang digunakan.
2. Jumlah gelombang interferensi dibatasi hanya satu pada *uplink* dan *downlink*.
3. Realisasi *software* menggunakan bahasa pemrograman MATLAB.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

- **BAB 1. PENDAHULUAN**
Bab yang menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusa masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.
- **BAB 2. LANDASAN TEORI**
Bab yang akan menjelaskan tentang kinerja dari satelite BPSK dalam menerima dan mengirimkan sinyal informasi menggunakan *High Power Amplifier (HPA)* non-linier.
- **BAB 3. PERANCANGAN DAN REALISASI**
Bab yang menjelaskan tentang desain yang akan dilakukan untuk membuat *software* mengenai simulasi sistem komunikasi satelit BPSK non-linier dengan adanya interferensi *cochannel*.
- **BAB 4. DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS**
Bab yang menjelaskan tentang hasil yang diperoleh dari penelitian dan analisa data yang diperoleh.
- **BAB 5. SIMPULAN DAN SARAN**
Bab yang menjelaskan tentang kesimpulan dan saran yang dapat diambil untuk melakukan pengembangan terhadap *software* dan sistem yang telah dibuat.