

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Meningkatnya peran telekomunikasi yang pesat saat ini dan masa yang akan datang telah memacu munculnya beberapa sistem teknologi telekomunikasi baru yang keberadaannya disesuaikan dengan kebutuhan yang ada saat ini, seperti *voice*, *data*, *video*, *image* dan internet merupakan layanan-layanan yang sangat gencar dikonsumsi oleh pasar dan memiliki prospek yang sangat baik. Melihat kecenderungan tersebut, maka jaringan masa depan harus memiliki ciri-ciri yaitu jaringan pita lebar (*Broadband Networking*) dan jaringan akses tanpa kabel (*wireless access networking*). Kedua kategori tersebut dapat dijumpai pada HAPS (*High Altitude Platform System*).

Teknologi HAPS merupakan suatu metode dalam teknologi *wireless* yang bertujuan untuk menaikkan kapasitas layanan telekomunikasi yang dapat memenuhi beberapa kriteria terbaik dari infrastruktur terestrial dan satelit. Pada HAPS ditempatkan suatu *payload* yang terdiri dari perangkat telekomunikasi dalam bentuk semacam '*transponder*', *payload* ini berfungsi sebagai "hub" untuk menyediakan layanan *broadband* berbasis teknologi *point to point* dengan frekuensi operasi 28 GHz pada ketinggian 21 km. Pemanfaatan lebar pita frekuensi yang cukup besar sangat memungkinkan sistem HAPS mampu membawa informasi *voice*, *data*, *video*, *image* dan internet dari dan ke pelanggan secara simultan. Selain itu HAPS dapat digelar dengan cepat.

Pada Tugas Akhir ini akan dibahas tentang *payload* HAPS untuk diaplikasikan pada sistem *Fixed Wireless Access* (FWA). Dalam penentuan kinerja *payload* HAPS tidak dapat terlepas dari *receiver broadcast* yang akan menerima sinyal dari dan ke HAPS. Dalam hal ini stasiun bumi sebagai distributor data dari dan menuju *subscriber* FWA.

I.2 Identifikasi Masalah

1. Faktor-faktor apa yang mempengaruhi kinerja dari *payload* HAPS ?
2. Bagaimana hasil analisis performansi *payload* HAPS untuk FWA dengan simulasi menggunakan perangkat lunak Matlab ?

I.3 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah mensimulasikan FWA (*Fixed Wireless Access*) dengan sistem CDMA2000 1x pada *payload* HAPS (*High Altitude Platform System*).

I.4 Batasan Masalah

1. Ketinggian HAPS yaitu 1 km terhadap bumi.
2. Modulasi yang digunakan adalah QPSK (*Quadrature Phase Shift Keying*).
3. Sudut elevasi yang digunakan pada antenna penerima di bumi antara 5° - 15° .
4. Layanan yang ditangani oleh *payload* HAPS untuk FWA yaitu layanan suara dan data.
5. Dalam penempatan *payload*, *platform* yang digunakan adalah balon udara (*airship*).
6. Sistem kendali dan daya pada *platform* balon udara (*airship*) tidak dibahas dan *platform* diasumsikan dalam keadaan stasioner.
7. *Payload* HAPS disini merupakan suatu muatan yang berfungsi sebagai *repeater*.

I.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab utama yang dapat memperjelas penulisan laporan dan dibahas secara sistematika beserta uraian dari masing-masing bab, yaitu :

Bab I : Pendahuluan

Bab ini akan menjelaskan mengenai apa saja yang melatarbelakangi penulisan laporan tugas akhir, mengidentifikasi masalah yang akan

diselesaikan dalam tugas akhir dan apa saja yang menjadi tujuan penyusunan laporan tugas akhir, pembatasan masalah sehingga ruang lingkup permasalahan yang akan diselesaikan menjadi lebih fokus, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

Bab II : Landasan Teori

Bab ini memberikan penjelasan singkat mengenai dasar teori yang menjadi landasan pengerjaan Tugas Akhir. Dasar teori ini meliputi teori yang berhubungan dengan FWA, HPA (*High Power Amplifier*), LNA (*Low Noise Amplifier*), *frequency converter*, dan *payload* pada HAPS secara umum serta konfigurasi FWA.

Bab III : Pemodelan Sistem dan Simulasi

Bab ini akan menjelaskan perancangan sistem dan simulasi *payload* pada HAPS yang akan dianalisis dan dievaluasi performansinya.

Bab IV : Analisa Hasil Simulasi

Bab ini akan menganalisa hasil pengukuran yang dilakukan dan perancangan yang diperoleh pada bab sebelumnya.

Bab V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil simulasi serta saran – saran yang dapat digunakan untuk penelitian berikutnya.