

---

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi telekomunikasi dan informasi berkaitan erat dengan perkembangan teknologi *chip* dan komputer. Modem (modulasi-demodulasi) adalah salah satu perangkat telekomunikasi yang mengalami kemajuan dan menuntut peningkatan kualitas, fleksibilitas, dan reliabilitas sebagai media transmisi informasi.

Teknologi modem diawali dengan sistem modulasi sederhana, yaitu Kunci Tergeser Fase (PSK, *Phase Shift Keying*) yang dapat mengirim data berbentuk informasi pembicaraan (*voiceband modem*) 300 bps (*bit per second*) hingga 56,6 Kbps (*Kilo bit per second*). Pada tahun 1970 transmisi data berkembang dari informasi berbentuk analog ke digital dengan menggunakan kombinasi kabel koaksial (*coaxial*) dan serat optik (*fiber optic*) yang dikenal dengan HFC (*Hybrid Fiber Coax*) sebagai media transmisinya. Teknologi HFC memungkinkan transmisi data dengan kapasitas lebih besar dan transmisi dua arah (*upstream* dan *downstream*). Kemampuan inilah yang selanjutnya dikembangkan dalam penerapan pada modem kabel (*cable modem*).

Teknologi *cable modem* adalah suatu modem yang digunakan dan bekerja dengan mengandalkan TV Kabel sebagai media transmisinya serta bekerja pada frekuensi radio (RF, *Radio Frequency*). Sistem modulasi yang digunakan pada *cable modem* adalah Modulasi Amplitudo Kuadratur (QAM, *Quadrature Amplitude Modulation*) dan Kunci Tergeser Fase Kuartener (QPSK, *Quaternary Phase Shift*

---

*Keying*) dengan frekuensi gelombang pembawa rata-rata 6 MHz dan dapat mencapai kecepatan transmisi sebesar 3 Mbps (*Mega bit per second*).

Keuntungan dari *cable modem* ini yaitu bahwa satu *cable modem* bisa digunakan oleh beberapa komputer sekaligus, sedangkan kekurangannya adalah *cable modem* ini kurang sesuai jika dijadikan pilihan utama membuka server. Hal inilah yang membedakan *cable modem* dengan modem standar.

### **1.2. Batasan masalah**

Mengingat luasnya permasalahan sistem modulasi-demodulasi pada suatu modem maka penulisan skripsi ini perlu dilakukan pembatasan masalah. Batasan tersebut adalah sistem modulasi-demodulasi pada *cable modem tipe external*.

### **1.3. Tujuan Penulisan**

Penulisan ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari sistem modulasi-demodulasi yang ada pada *cable modem*, dan mengetahui seberapa baik teknologi *cable modem* tersebut dapat digunakan.

### **1.4. Perumusan masalah**

Modem yang ada umumnya merupakan modem suara, yaitu modem yang mengubah data digital menjadi sinyal audio sehingga bisa ditransmisikan melalui saluran telepon. Modem-modem tersebut di desain untuk bekerja pada transmisi sinyal dengan jangkauan selebar frekuensi suara manusia. Modem tipe lain adalah *cable modem* yang mendukung transmisi data pada jalur yang lebih lebar, yaitu melalui saluran TV Kabel.

### 1.5. Metodologi penulisan

Penyusunan skripsi ini menggunakan langkah-langkah penulisan sebagai berikut :

1. Mempelajari berbagai literatur yang berhubungan dengan sistem modulasi demodulasi yang didapatkan dari buku, diktat kuliah atau dari perpustakaan.
2. Mencari dan mengumpulkan data dan penjelasan yang berhubungan dengan masalah pada sistem modulasi dan demodulasi.
3. Mempelajari data yang telah didapatkan.

### 1.6. Sistematika penulisan.

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari 5 bab yang secara garis besar masing-masing bab ialah sebagai berikut.

Bab i berisi Pendahuluan. Pada bab ini dijelaskan tentang latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

Bab ii berisi Teori. Pada bab ini dijelaskan tentang teori dasar modulasi-demodulasi, jenis-jenis modulasi, sistem modulasi sinus dan sistem modulasi pulsa.

Bab iii berisi modem kabel (*cable modem*). Pada bab ini dijelaskan tentang penjelasan umum mengenai *cable modem*, tipe-tipe *cable modem*, sistem operasi di *headend* dalam penggunaan internet kabel, topologi jaringan yang digunakan, perbandingan *cable modem* dengan teknologi modem lain serta standar *cable modem*. Di akhir bab iii ini diterangkan tentang keunggulan dan kekurangan dari *cable modem*.

Bab iv berisi sistem modulasi-demodulasi pada modem kabel. Pada bab ini dijelaskan tentang penjelasan umum, diagram kotak sistem modulasi-demodulasi pada *cable modem*, *Tuner*, *Demodulator*, *Modulator*, *MAC (Media Acces Control)* dan *interface*.

Bab v berisi kesimpulan. Pada bab ini dijelaskan tentang kesimpulan dari sistem modulasi-demodulasi pada *cable modem*. Pada akhir bab v diberikan saran-saran hasil dari studi pustaka ini.