

MODUL 5

FREQUENCY SHIFT KEYING (FSK)

5.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan dapat :

1. Memahami konsep dari modulasi digital FSK (Frequency Shift Keying)
2. Mengamati dan memahami proses modulasi dan demodulasi FSK (Frequency Shift Keying)
3. Melakukan simulasi sinyal termodulasi dan demodulasi dari FSK (Frequency Shift Keying)

5.2 Alat dan Bahan

1. Kit FSK (*Scientech 2807 Board*)
2. Power Supply
3. Oscilloscope
4. Kabel Probe
5. Laptop

5.3 Dasar Teori

5.3.1 Frequency Shift Keying (FSK)

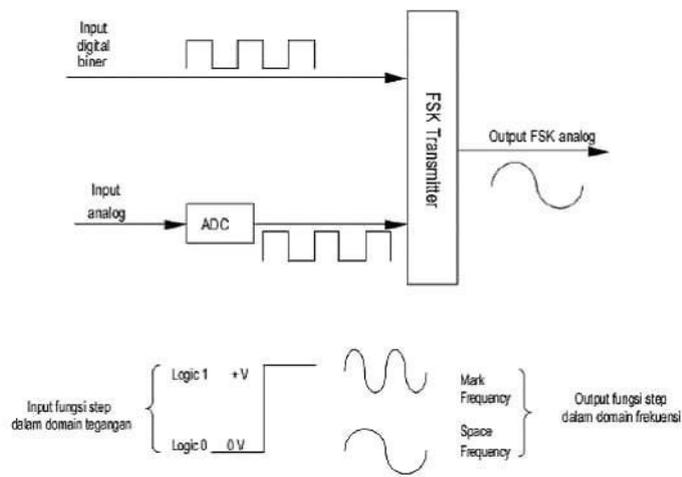
Frequency Shift Keying (FSK) atau pengiriman sinyal melalui pergeseran frekuensi. Metode ini merupakan suatu bentuk modulasi yang memungkinkan gelombang modulasi menggeser frekuensi output gelombang pembawa. Dalam proses modulasi ini besarnya frekuensi gelombang pembawa berubah-ubah sesuai dengan perubahan ada atau tidak adanya sinyal informasi digital. Dalam proses ini gelombang pembawa digeser ke atas dan ke bawah untuk memperoleh bit 0 dan bit 1. Kondisi ini masing-masing disebut space dan mark. Gambar dibawah ini merupakan blok diagram pemancar (transmitter) dan penerima (Receiver) dari FSK.

Keuntungan :

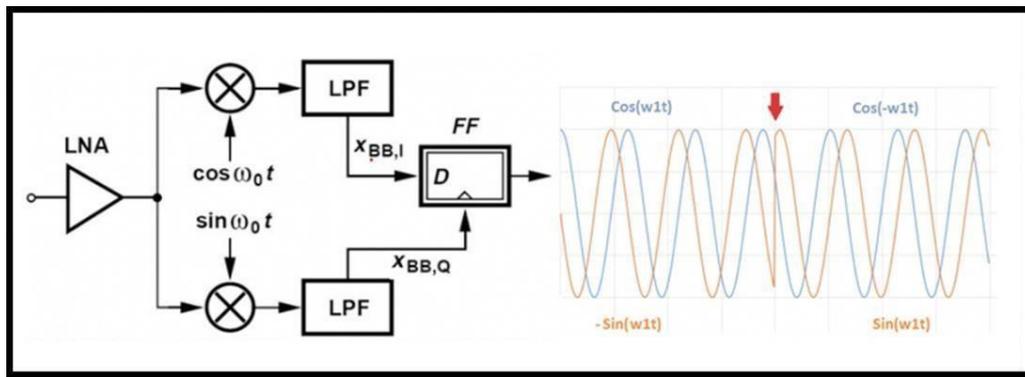
- a. Berguna untuk komunikasi jarak jauh.
- b. Memiliki tingkat keamanan yang tinggi.
- c. *Noise* rendah.
- d. Efisiensi tinggi.
- e. *Decoding* sinyal lebih mudah.

Kekurangan :

- a. Modulasi ini tidak efisien dalam bandwidth
- b. Kinerja BER (Bit Error Rate) lebih buruk dibandingkan dengan modulasi lain



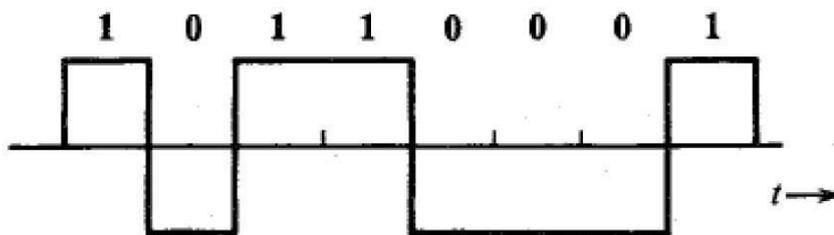
Gambar 7. 1 Pemancar (Transmitter) dari FSK



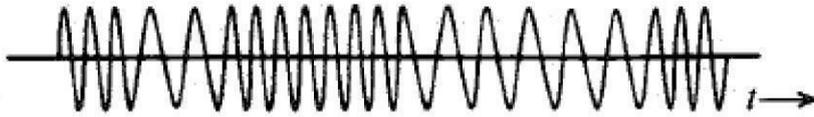
Gambar 7.2 Penerima (Receiver) dari FSK

5.3.2 Proses Modulasi

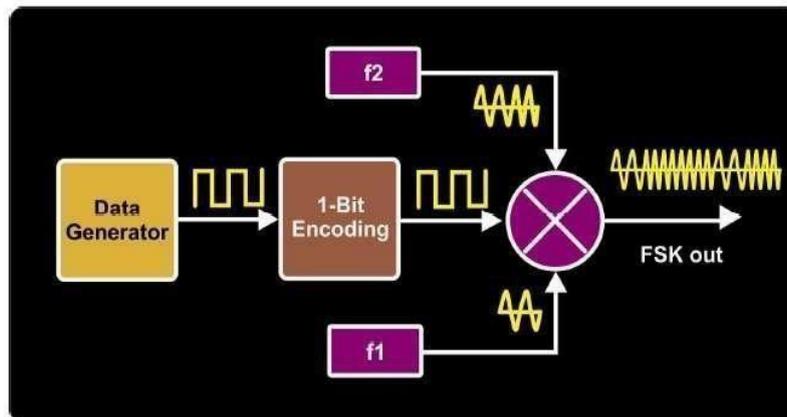
Bila data bit ditransmisikan dengan cara mengubah frekuensi, skema modulasi ini dinamakan FSK. Pada gambar dibawah dijelaskan bahwa bit 0 dan bit 1 ditransmisikan dengan frekuensi yang berbeda. Dua frekuensi ini dinamakan *mark* dan *space*. Frekuensi yang digunakan untuk mewakili bit 1 dinamakan *mark*, sedangkan frekuensi yang mewakili bit 0 dinamakan *space*.



Gambar 7. 3 Sinyal Informasi



Gambar 7. 4 Sinyal Carrier



Gambar 7.5 Blok Diagram Modulator FSK

5.3.3 Proses Demodulasi

Demodulasi merupakan kebalikan dari modulasi, yaitu proses mendapatkan kembali data atau proses membaca data dari sinyal yang diterima dari pengirim. Dalam demodulasi, sinyal pesan dipisahkan dari sinyal pembawa. Demodulasi merupakan proses pengembalian FSK (*Frequency Shift Keying*) menjadi data digital. Karena hanya ada dua frekuensi masukan yaitu *mark* dan *space* maka disini juga hanya ada dua keluaran. Satu mewakili bit 1 dan lainnya mewakili bit 0. Dalam melakukan proses demodulasi memerlukan suatu rangkaian yang disebut dengan demodulator.