

MODUL 4

AMPLITUDE SHIFT KEYING (ASK)

4.1 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan dapat :

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

4.2 Alat & Bahan

Alat & Bahan yang digunakan adalah :

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

4.3 Dasar Teori

4.3.1 Modulasi Digital

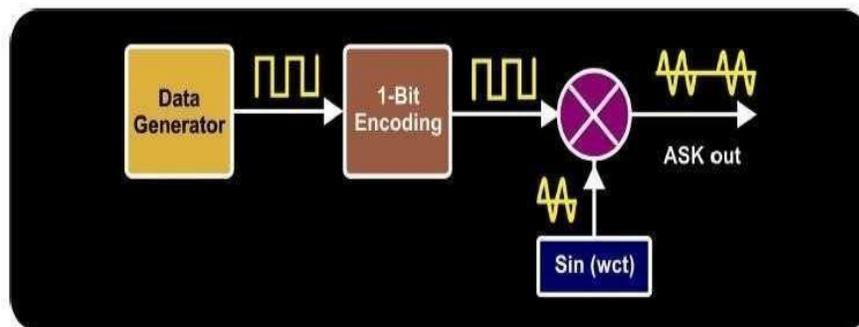
Modulasi digital merupakan proses penumpangan sinyal digital ke dalam sinyal pembawa (carrier). Modulasi digital ini juga dapat dikatakan sebagai sebuah proses mengubah-ubah karakteristik dan sifat gelombang pembawa sedemikian rupa sehingga bentuk hasilnya (modulated carrier) memiliki ciri-ciri dari bit 0 atau bit 1 yang dikandungnya. Sehingga dengan mengamati modulated carrier, kita bisa mengetahui urutan bitnya disertai clock (timing, sinkronisasi). Melalui proses modulasi digital sinyal-sinyal digital setiap tingkatan dapat dikirim ke penerima dengan baik. Untuk pengiriman ini dapat digunakan media transmisi fisik (logam atau optik) atau non fisik (gelombang-gelombang radio).

Jenis-jenis modulasi digital adalah :

1. Amplitude Shift Keying
2. Frequency Shift Keying
3. Phase Shift Keying

4.3.2 Amplitude Shift Keying

Amplitudo Shift Keying (ASK) atau On Off Keying (OOK) adalah bentuk modulasi digital paling sederhana dimana sinyal carrier dimodulasi berdasarkan amplitudo sinyal digital. Ini menandakan untuk logika 0 adalah off dan logika 1 adalah on. ASK akan mentransmisikan sinyal sinusoidal dengan frekuensi dan fase konstan.

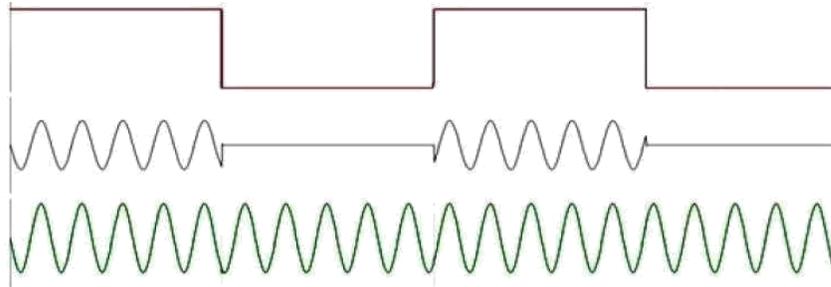


Gambar 4.1 Blok Diagram Modulator ASK

4.3.3 Modulasi Amplitude Shift Keying

Dalam modulator Amplitude Shift Keying tingkat amplitudo dapat digunakan untuk mewakili LOGIKA BINER 0 dan 1. Sinyal pembawa dapat dianalogikan ON atau OFF. Dalam sinyal termodulasi, logika 0 diwakili oleh tidak adanya sinyal carrier, sehingga memberikan OFF. Sedangkan untuk logika 1 diwakilkan oleh adanya sinyal carrier sehingga memberikan ON.

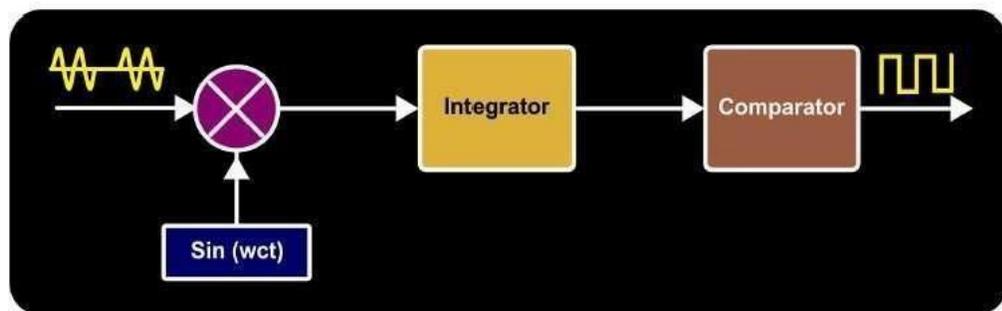
Berikut adalah bentuk diagram dari modulasi ASK :



Gambar 4.2 Modulasi ASK

4.3.4 Demodulasi Amplitude Shift Keying

Sinyal yang termodulasi pada sisi penerima Amplitude Shift Keying dikalikan dengan sinyal pembawa yang dihasilkan dari generator pembawa output. Generator pembawa output berasal dari multiplier yang terdiri lebih dari frekuensi tinggi dan frekuensi rendah. Komponen output ini kemudian diintegrasikan dengan blok Integrator dan dilalui oleh blok comparator (pembanding). Blok comparator mengembalikan data digital dengan membandingkan nilai threshold dengan sinyal terintegrasi.



Gambar 4.3 Blok Diagram

Demodulator ASK Keuntungan :

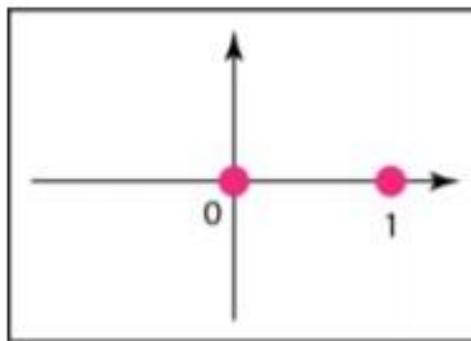
- a. ASK dapat digunakan secara luas untuk terestrial komersial.
- b. Dapat digunakan untuk aplikasi satelit.

Kerugian:

- a. Hanya digunakan pada jarak dekat saja
- b. Penentuan level acuan cukup sulit

4.3.5 Diagram Konstelasi Amplitude Shift Keying

Untuk Amplitude Shift Keying , kita hanya menggunakan sebuah sumbu fasa. Oleh karena itu , dua titik harus pada sumbu X . Biner 0 memiliki amplitudo 0 V, biner 1 memiliki amplitudo 1V (misalnya) . Titik yang terletak di titik asal dan pada 1 unit .



Gambar 4.4 Diagram Konstelasi ASK