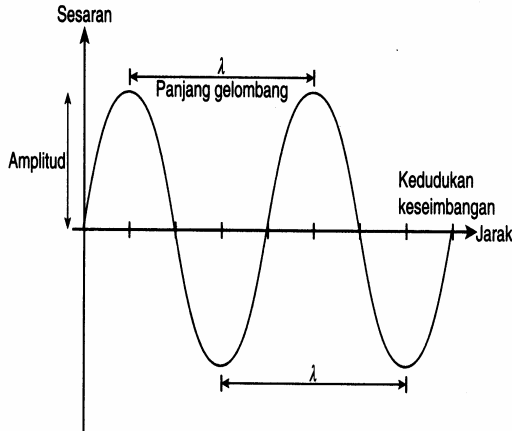


**BAB 16**

**Elektronik dan Teknologi Maklumat**

**16.1**

**Gelombang Radio**



**Amplitud:**

Sesaran maksimum bagi suatu zarah daripada kedudukan seimbang

**Frekuensi, f (Hz)**

Bilangan gelombang lengkap yang dihasilkan dalam masa **satu saat**

**Panjang gelombang, λ (m)**

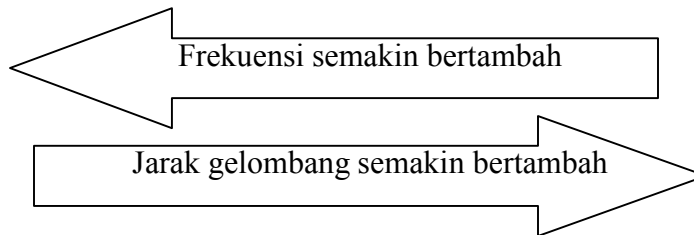
Jarak antara **dua puncak** yang berturutan

**Halaju gelombang, v (ms<sup>-1</sup>)**

Jarak yang dilalui oleh gelombang dalam 1 saat ( $v = f \lambda$ )

**Spektrum Elektromagnet**

Sinar Gama	sinar X	sinar ultraungu	cahaya nampak	inframerah	Gelombang radio					
					Mikro	UHF	VHF	SW	MW	LW

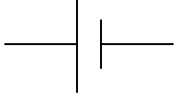

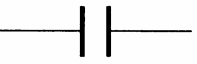
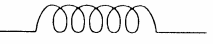
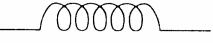
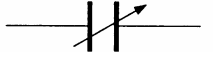
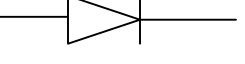

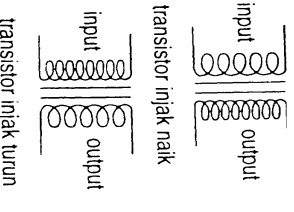


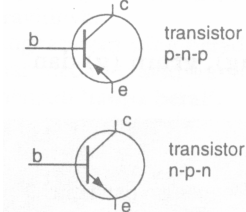
**Jenis Gelombang radio dan kegunaannya**

Jenis Gelombang	Kegunaan
Gelombang panjang (LW)	Untuk siaran radio tempatan
Gelombang sederhana (MW)	Untuk siaran radio dalam negeri dan komunikasi antara kapal dengan stesen kawalan di darat
Gelombang pendek (SW)	Untuk siaran radio jarak jauh antara benua
Gelombang berfrekuensi sangat tinggi (VHF) Gelombang berfrekuensi lampau tinggi (UHF) Gelombang mikro	Sambungan telefon jarak jauh, siaran TV melalui satelit dan komunikasi dengan satelit.

## 16.2

## Komunikasi Radio

Komponen Elektronik	Simbol	Fungsi
Sel kering		Membekal arus elektrik
Perintang		Mengurangkan arus mengalir dalam litar
Kapasitor		Menyimpan cas elektrik dan hanya membenarkan arus ulang alik melaluinya
Induktor	 induktor (teras udara)  induktor (teras besi)	Menghalang pengaliran arus ulang alik
Kapasitor boleh laras		Menyimpan cas dan boleh mengubah frekuensi arus ulang-alik
Diod		Membenarkan pengaliran arus sehalu sahaja Menukar arus ulang-alik kepada arus terus
Reostat/ perintang boleh laras		Mengawal saiz arus
Transformer	 transistor injak turun transistor injak naik	Mengubah nilai voltan arus ulang- alik

Transistor		Sebagai penguat arus Sebagai suis
------------	---	--------------------------------------

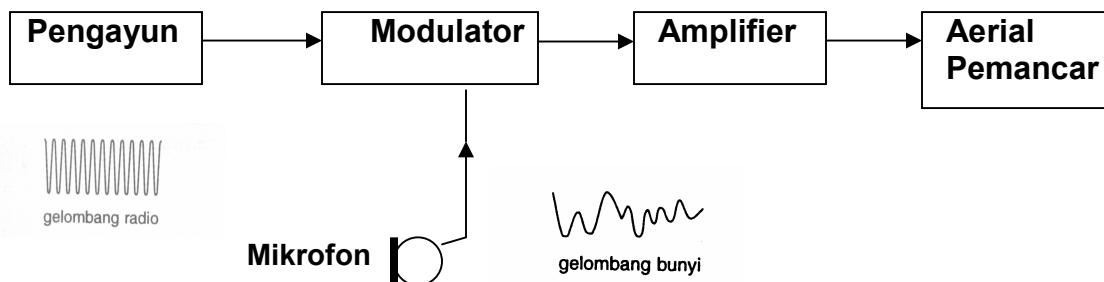
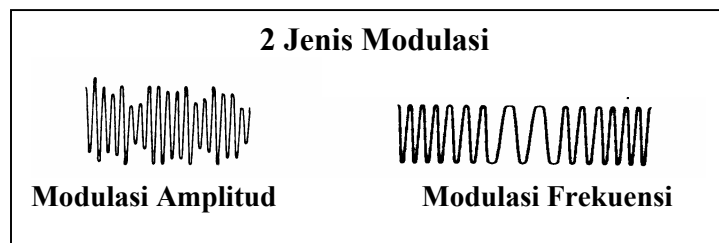
## Sistem Komunikasi Radio:

Terdiri daripada 2 komponen:

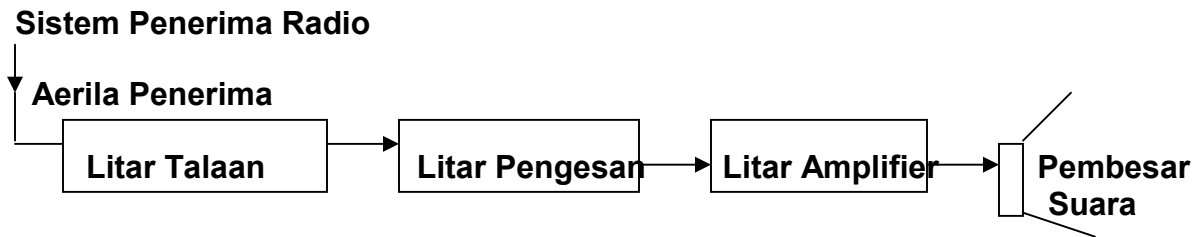
(a) Sistem Pemancar Radio

(b) Sistem Penerima Radio

### Sistem Pemancar Radio



Komponen	Fungsi
Mikrofon	Menukarkan bunyi kepada gelombang frekuensi audio
Pengayun	Menjanakan gelombang radio
Modulator	Menggabungkan gelombang frekuensi audio dengan gelombang radio untuk menghasilkan gelombang radio termodulasi. Nama proses : <b>Modulasi</b> <b>*Kepentingan:</b> supaya gelombang bunyi boleh dihantar pada jarak yang jauh
Amplifier	Menguatkan gelombang radio termodulasi
Aerial Pemancar	Memancarkan gelombang radio termodulasi



Aerial Penerima	Menerima semua gelombang radio termodulasi
Litar Talaan	Memilih frekuensi gelombang radio termodulasi yang dikehendaki Komponen Elektronik: Induktor dan kapasitor
Litar Pengesan	Mengasingkan gelombang frekuensi audio daripada gelombang radio Komponen Elektronik: Diod
Litar Amplifier	Menguatkan gelombang frekuensi audio Komponen Elektronik: Transistor
Pembesar suara	Menukarkan gelombang frekuensi audio kepada gelombang bunyi

❖ **Gelombang radio adalah gelombang pembawa**

## 16.2

## Perkembangan Teknologi Penghantaran Maklumat

### Sistem Komunikasi Satelit:

Terdiri daripada dua komponen:

- (a) Stesen satelit bumi                      (b) Satelit komunikasi

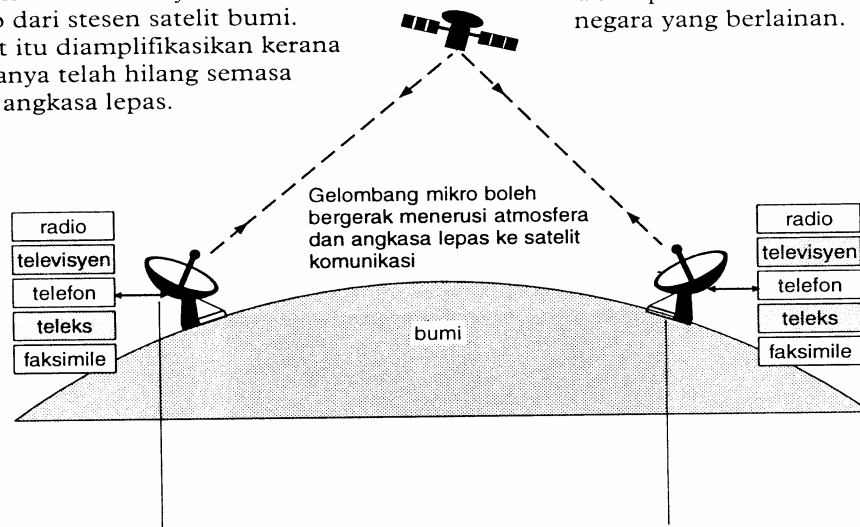
## STESEN SATELIT BUMI, PEMANCAR DAN PENERIMA MAKLUMAT

Maklumat dapat dihantar dari satu tempat ke tempat yang lain melalui satelit komunikasi. Satelit komunikasi menjadi stesen geganti di angkasa lepas.

### 2 satelit komunikasi

- Mempunyai penerima dan pemancar yang peka dan cekap.
- Penerima di satelit menerima isyarat gelombang mikro dari stesen satelit bumi.
- Kemudian isyarat itu diamplifikasikan kerana sebilangan tenaganya telah hilang semasa bergerak melalui angkasa lepas.

- Pemancar dalam satelit menghantar isyarat yang diterima dan diamplifikasikan kepada penerima di stesen satelit bumi.
- Terdapat beratus-ratus stesen satelit bumi di negara yang berlainan.



### 1 stesen satelit bumi

- Stesen ini mempunyai aerial yang berbentuk cakera parabola.
- Stesen mempunyai pemancar dan penerima yang sangat berkesan.
- Pemancar menghantar maklumat seperti panggilan telefon dan siaran televisyen sebagai isyarat gelombang mikro melalui aerialnya kepada satelit komunikasi di angkasa lepas.

### 3 stesen satelit bumi

- Aerial pada stesen satelit bumi menerima isyarat gelombang mikro dan menyalurkannya kepada rangkaian yang sesuai untuk ditukarkan kepada bunyi atau gambar asal.
- Maklumat yang dihantarkan dari sebuah stesen satelit bumi boleh diterima di mana-mana tempat di bumi dalam beberapa saat sahaja.

### Ciri Satelit komunikasi

- Geopengun -Kelihatan berada di tempat yang sama di atas bumi
- Berada di atas garis khatulistiwa
- Tempoh edaran 24 jam
- Beredar dari barat ke timur
- Keseluruhan bumi dapat dihubungkan dengan 3 satelit
- Beroperasi menggunakan:
  - \* tenaga elektrik daripada sel suria
  - \*tenaga elektrik daripada tindak balas hydrogen dan oksigen
  - \*tenaga elektrik daripada sinar uranium dalam pek kuasa nuklear

### Kelebihan Penggunaan Satelit

- ▶ Tidak bergantung kpd lapisan atmosfera untuk pantulan gelombang
- ▶ Tidak dipengaruhi oleh perubahan cuaca
- ▶ Dapat memancar dan menerima banyak isyarat pada satu masa
- ▶ Penerimaan maklumat yang jelas

### Kegunaan satelit:

- Komunikasi
- Tujuan kaji cuaca
- Perisikan ketenteraan
- Penyelidikan astronomi