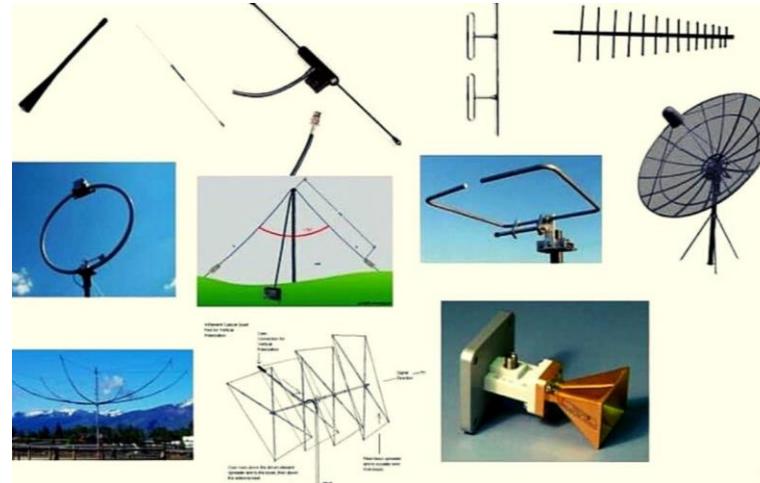


# Macam-macam Antena Directional



Yunia Ikawati

# Tujuan

- Mengetahui jenis-jenis Antena Directional
- Mengetahui polarisasi dan polaradiasi dari macam-macam antena Directional

# Macam-macam antena Directional

1. Antena Yagi
2. Antena Grid
3. Antena Parabolik
4. Antena Horn
5. Antena Log Periodik

# ANTENA YAGI

- Memiliki bentuk seperti tulang ikan dengan elemen batang yang dihubungkan oleh elemen parasitic (reflektor dan direktor).
- Digunakan untuk aplikasi jarak jauh point-to-point seperti komunikasi radio amatir, Wi-Fi jarak jauh, dan komunikasi seluler.
- Semakin banyak elemen yang dimiliki, semakin terarah pancaran sinyalnya dan semakin tinggi gainnya.



Yagi Antenna

# ANTENA GRID

- Terdiri dari susunan elemen logam berbentuk grid atau jaring yang melengkung.
- Memiliki gain yang lebih tinggi dari pada antena Yagi dan pola radiasi yang lebih sempit.
- Digunakan untuk komunikasi nirkabel jarak jauh seperti backhaul jaringan Wi-Fi dan komunikasi point-to-point lainnya.



Grid Antenna

# ANTENA PARABOLIK

- Memiliki bentuk seperti parabola yang memfokuskan gelombang radio ke titik fokus.
- Memiliki gain yang sangat tinggi dan pola radiasi yang sangat sempit, sehingga ideal untuk komunikasi jarak jauh seperti komunikasi satelit dan komunikasi radar.
- Antena parabola yang lebih besar dapat menghasilkan pancaran sinyal yang lebih terarah.



Parabolic Antenna

# ANTENA HORN

- Berbentuk seperti corong atau terompet.
- Mampu menghasilkan pola radiasi searah yang sempit dan memiliki gain yang tinggi.
- Digunakan untuk aplikasi gelombang mikro seperti radar dan komunikasi satelit.



Horn Antenna

# ANTENA LOG PERIODIK

- Berbentuk seperti corong atau terompet.
- Antena log periodik (LPDA) dikenal sebagai antena wideband, yaitu dapat beroperasi pada rentang frekuensi yang lebar.
- Mampu menghasilkan pola radiasi searah yang sempit dan memiliki gain yang tinggi.
- Digunakan untuk aplikasi gelombang mikro seperti radar dan komunikasi satelit.



Log Periodic Antenna

# Review Polarisation dan Pola Radiasi

- **Polarisation** pada antena merujuk pada arah getaran medan listrik dari gelombang radio yang dipancarkannya.
- **Pola Radiasi** menggambarkan kekuatan sinyal radio yang dipancarkan oleh antena ke berbagai arah.

# Polarisasi dan Pola Radiasi Antena Yagi

- **Polarisasi** antena Yagi biasanya memiliki polarisasi linier, di mana getaran medan listrik searah dengan sumbu panjang elemen antena.
- **Pola radiasi** antena Yagi terkenal dengan pola radiasinya yang terarah, yang berarti ia memfokuskan sebagian besar energinya ke arah tertentu.

# Polarisasi dan Pola Radiasi Antena Grid

- **Polarisasi** pada antena grid, umumnya adalah **polarisasi linier**. Getaran medan listrik dari gelombang radio yang dipancarkannya searah dengan susunan elemen grid. Biasanya, antena grid dirancang untuk memiliki polarisasi horizontal atau vertikal, tergantung pada orientasi elemen grid.
- **Pola Radiasi** antena grid dikenal lebih terarah dibandingkan antena omnidirectional, tetapi tidak sefokus antena Yagi. Ini karena susunan elemen grid yang kompleks menciptakan pola radiasi dengan lobus utama yang lebih lebar dan lobus samping yang lebih rendah.

# Polarisasi dan Pola Radiasi Antena Parabolik

- **Polarisasi** pada antena parabola dapat diatur dan bergantung pada beberapa faktor:
  - **Feed Linier:** Jika antena parabola menggunakan feed antena linier (misalnya dipole), maka polarisasi antena parabola akan mengikuti polarisasi feed tersebut (misalnya horizontal atau vertikal).
  - **Feed Sirkular:** Dengan menggunakan feed antena sirkular, antena parabola dapat menghasilkan polarisasi gelombang elektromagnetik berbentuk lingkaran (sirkular).
- **Pola Radiasi** antena parabola sangat terarah dan terfokus, menjadikannya ideal untuk komunikasi jarak jauh.

# Polarisasi dan Pola Radiasi Antena Horn

- **Polarisasi** antena horn umumnya bersifat linear. Artinya, medan listrik yang dipancarkan antena bergetar pada satu bidang tertentu. Arah getaran ini bisa diatur sesuai desain antena horn.
- **Pola radiasi** antena horn dikenal sebagai pola unidireksional. Artinya, antena ini memancarkan gelombang elektromagnetik lebih kuat ke arah sumbu antena dibandingkan arah lainnya. Idealnya, pola radiasi antena horn berbentuk seperti corong dengan sudut hamburan (Half Power Beamwidth/HPBW) yang sempit pada arah sumbu. Semakin sempit sudut HPBW, maka semakin terarah pancaran gelombang elektromagnetik.

# Polarisasi dan Pola Radiasi Antena Log Periodik

- **Polarisasi** antena log periodik memiliki polarisasi **linear**. Arah polarisasinya ditentukan oleh orientasi elemen-elemen penyusun antena. Misalnya, jika elemen-elemen disusun secara horizontal, maka polarisasi antena menjadi horizontal.
- Pola radiasi antena log periodik bergantung pada desain dan jumlah elemen penyusunnya. Namun, secara umum antena ini memiliki pola radiasi **unidireksional**, yaitu lebih kuat memancarkan gelombang elektromagnetik ke arah sumbu antena dibanding arah lainnya. Mirip dengan antena horn, pola radiasi ideal LPDA menyerupai corong dengan sudut hamburan (HPBW) yang sempit pada arah sumbu.

# TUGAS

- Jelaskan jenis antena direksional yang lain, selain yang sudah dijelaskan?
- Dan jelaskan polarisasi dan pola radiasinya?