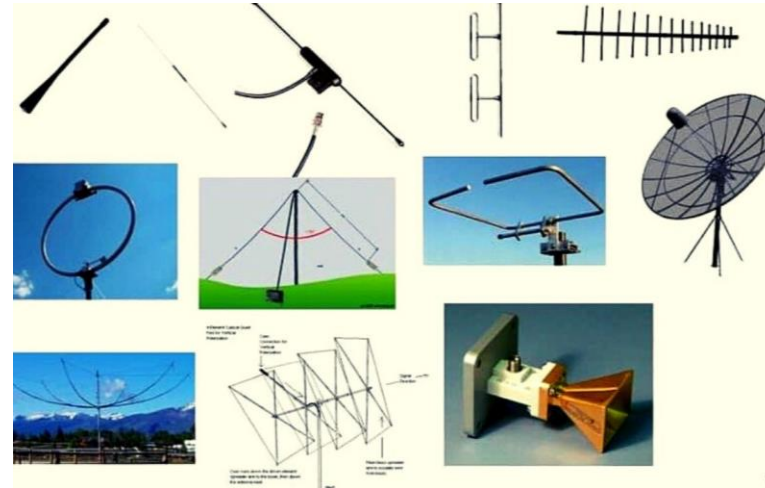




Jenis-Jenis Antena



Yunia Ikawati

JENIS ANTENA SECARA UMUM

Secara umum ada dua jenis antena yaitu :

1. Directional.
2. Omni Directional.

ANTENA DIRECTIONAL

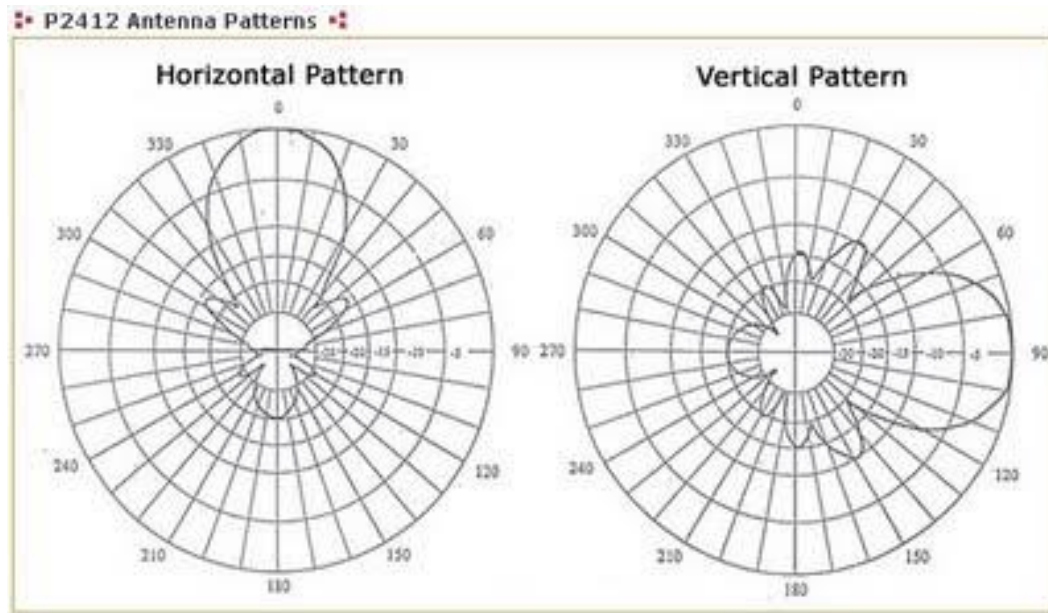
- **Antena Directional** adalah antena yang dapat digunakan sebagai pemancar dan juga sebagai penerima, tapi polarisasi kearah tertentu atau satu arah saja.



ANTENA DIRECTIONAL

- Antena jenis ini merupakan jenis antena dengan **narrow beamwidth**, yaitu punya sudut pemancaran yang kecil dengan daya lebih terarah, jaraknya jauh.
- Tidak bisa menjangkau area yang luas, antena directional mengirim dan menerima sinyal radio hanya pada satu arah.
- Umumnya pada fokus yang sangat sempit, dan biasanya digunakan untuk koneksi point to point, atau multiple point

Pola radiasi antena Directional



- Antena ini memiliki pola radiasi yang terfokus, yang berarti bahwa sinyal yang dipancarkan atau diterima lebih kuat dan lebih jelas dalam satu arah, sementara energi sinyal yang diarahkan ke arah lainnya dibatasi atau dikurangi.

Keuntungan Antena Directional

- **Peningkatan jangkauan:** Dengan memfokuskan sinyal ke arah tertentu, antena directional dapat mencapai jarak yang lebih jauh dibandingkan antena omnidirectional dengan daya yang sama.
- **Peningkatan penerimaan sinyal:** Antena directional juga dapat lebih efektif dalam menerima sinyal lemah dari arah tertentu, sehingga meningkatkan kualitas penerimaan.
- **Pengurangan interferensi:** Dengan memblokir sinyal dari arah lain, antena directional dapat membantu mengurangi interferensi dari sumber lain.

Penggunaan Antena directional

- **Komunikasi Wireless:** Antena directional sering digunakan dalam jaringan Wi-Fi, jaringan seluler, dan koneksi titik-ke-titik untuk meningkatkan jarak komunikasi dan kualitas sinyal dengan mengarahkan energi sinyal ke perangkat yang diinginkan.
- **Siaran Radio:** Stasiun radio menggunakan antena directional untuk mengarahkan sinyal siaran mereka ke wilayah yang dituju, memungkinkan untuk peningkatan jangkauan dan kualitas sinyal.
- **Sistem Radar:** Sistem radar menggunakan antena directional untuk mendeteksi dan melacak objek seperti pesawat terbang, kapal, atau fenomena cuaca dengan mengarahkan gelombang radar ke arah tertentu.
- **Komunikasi Satelit:** Stasiun darat satelit menggunakan antena directional untuk berkomunikasi dengan satelit di orbit. Antena ini mengikuti gerakan satelit dan mengarahkan sinyal secara langsung ke arah satelit untuk menjaga koneksi yang stabil.

Jenis Antena Directional

- Antena Yagi



Yagi antenna

Antena grid



Grid antenna

Antena parabola



Parabolic antenna

- Antena Sectoral



antena sectoral

Antena logaritmik periodik



Log periodic antenna

Antena Omnidirectional

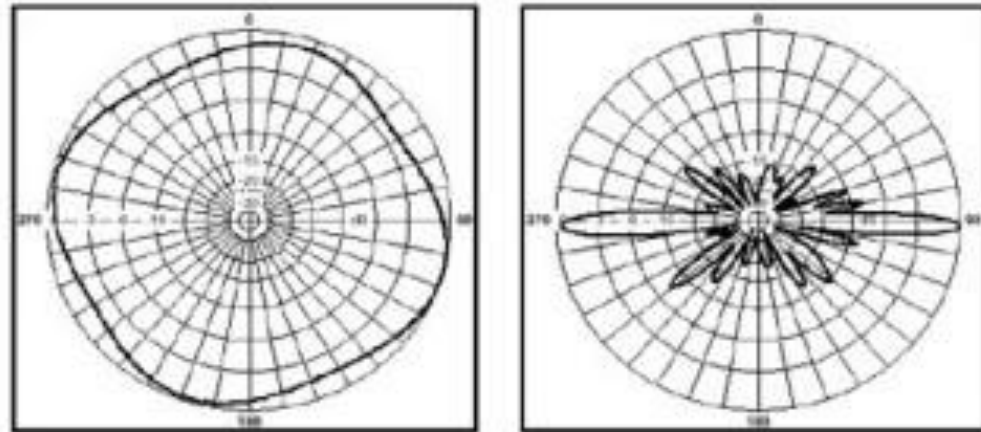
- Antena Omnidirectional adalah jenis antena yang dirancang untuk menerima atau mengirimkan sinyal radio dengan kekuatan yang relatif sama di semua arah.



Antena Omnidirectional

- Antena omnidirectional berbentuk batang kecil, membentuk semacam lingkaran sempurna pada sudut 360 derajat.
- Antena omnidirectional, yaitu jenis antena yang memiliki pola pancaran sinyal ke segala arah dengan daya sama.
- Untuk menghasilkan cakupan area yang luas, gain dari antena omnidirectional harus memfokuskan dayanya secara horizontal (mendatar, dengan mengabaikan pola pemancaran ke atas dan ke bawah, sehingga antena dapat di letakan di tengah-tengah base station.
- Cakupan dari antena omnidirectional kecil dengan jangkauan yang sempit. Frekuensi dari dua gelombang antena omnidirectional adalah 2,4GHz dan 5,8GHz

Pola Radiasi Antena Omnidirectional



Antena Omni memiliki pola radiasi yang menyebar sama rata ke segala arah, sehingga sangat cocok untuk digunakan sebagai antena access point.

Kelebihan Antena Omnidirectional

- **Jangkauan sinyal yang merata:** Sinyal radio dipancarkan secara merata di sekitar antena, ideal untuk aplikasi yang membutuhkan jangkauan ke semua arah, seperti:
 - Radio AM/FM
 - Wi-Fi
 - Bluetooth
 - Hotspot area luas
- **Mudah dipasang:** Karena tidak perlu diarahkan ke penerima tertentu, antena omnidirectional umumnya lebih mudah dipasang dibandingkan antena directional.
- **Desain sederhana:** Konstruksi antena omnidirectional biasanya lebih sederhana dibandingkan antena directional, sehingga lebih murah untuk dibuat.

Kekurangan Antena Omnidirectional

- **Jangkauan lebih pendek:** Dibandingkan antena directional yang memfokuskan sinyal, antena omnidirectional memiliki jangkauan yang lebih pendek dengan daya pancar yang sama.
- **Rentan terhadap interferensi:** Karena menerima sinyal dari segala arah, antena omnidirectional lebih rentan terhadap interferensi dari sumber lain.

Penggunaan Antena Omnidirectional

- **Jaringan Wi-Fi:** Antena omnidirectional sering digunakan dalam router Wi-Fi untuk memberikan cakupan nirkabel di sekitar suatu area tanpa memerlukan penyesuaian arah secara manual.
- **Komunikasi Seluler:** Antena ini juga sering digunakan dalam stasiun dasar ponsel untuk memberikan layanan komunikasi seluler di suatu daerah.
- **Radio Penerima AM/FM:** Banyak radio penerima rumah atau mobil dilengkapi dengan antena omnidirectional untuk menerima siaran radio AM dan FM dari berbagai arah.
- **Sistem Penyiaran:** Antena ini dapat digunakan dalam sistem penyiaran untuk mendistribusikan sinyal radio atau televisi ke daerah-daerah yang berbeda dalam suatu wilayah.

Jenis Antena Omnidirectional

- Dipole antenna



Monopole antenna



Whip Antenna



- Ground plane antenna



Rubber duck antenna



TUGAS

- Jelaskan Polarisasi dan Pola radiasi dari antena directional dan antena omnidirectional?