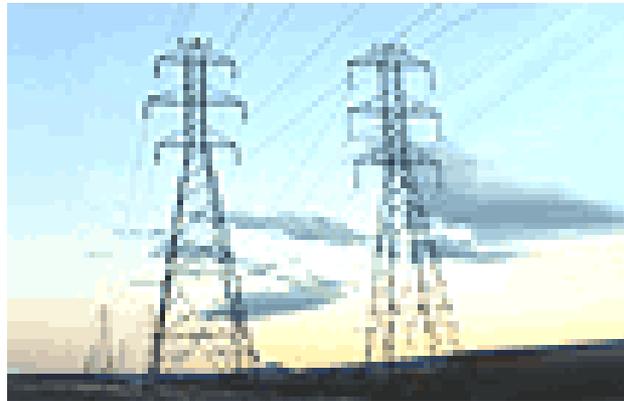


# **SISTEM TRANSMISI TENAGA LISTRIK (1)**



Ramadoni Syahputra  
**Teknik Elektro UMY**

# PENDAHULUAN

- Energi listrik merupakan bentuk energi yang sangat bermanfaat.
- Energi listrik dibangkitkan pada pusat-pusat pembangkit tenaga listrik seperti:
  - pembangkit listrik tenaga air (PLTA),
  - pembangkit listrik tenaga uap (PLTU),
  - pembangkit listrik tenaga gas (PLTG),
  - pembangkit listrik tenaga nuklir (PLTN),
  - dan lain-lain.

- Pusat-pusat pembangkit listrik tersebut umumnya jauh dari daerah-daerah dimana energi listrik itu digunakan, yang disebut sebagai pusat-pusat beban (*load centres*).
- Oleh karena itu energi listrik yang dibangkitkan harus disalurkan melalui suatu saluran transmisi.

- Karena tegangan yang dihasilkan generator umumnya relatif rendah (berkisar 6 kV hingga 24 kV),
- maka tegangan ini biasanya dinaikkan dengan bantuan transformator daya ke tingkat tegangan yang lebih tinggi antara 30 kV sampai 500 kV (di beberapa negara maju bahkan sudah sampai 1000 kV).

- Tingkat tegangan yang lebih tinggi ini selain untuk memperbesar daya hantar saluran yang berbanding lurus dengan kuadrat tegangan, juga untuk memperkecil rugi-rugi daya dan jatuh tegangan pada saluran.
- Dengan mempertinggi tegangan, maka timbul suatu persoalan lain yaitu tingkat isolasi yang harus lebih tinggi, dengan demikian biaya peralatan juga semakin tinggi.

- Penurunan tegangan dari tingkat tegangan transmisi pertama-tama dilakukan di gardu induk (GI), dimana tegangan diturunkan ke tegangan yang lebih rendah misalnya dari 500 kV ke 150 kV, atau dari 150 kV ke 70 kV, dan sebagainya.
- Kemudian penurunan kedua dilakukan di gardu induk distribusi dari 150 kV ke 20 kV atau dari 70 kV ke 20 kV. Tegangan 20 kV ini disebut tegangan distribusi primer.

# Kategori Saluran Transmisi

- Saluran transmisi udara (*overhead lines*), menyalurkan tenaga listrik melalui penghantar yang digantungkan pada menara
- Saluran transmisi bawah tanah (*underground cable*), menyalurkan tenaga listrik melalui kabel di bawah tanah

# Keuntungan saluran bawah tanah

- Tidak terpengaruh oleh cuaca buruk, angin kencang, petir, dsb.
- Lebih estetis, tidak mengganggu pemandangan, sehingga banyak diterapkan di daerah perkotaan.

# Kerugian saluran bawah tanah

- Biaya investasi sangat mahal.
- Perbaikan lebih sukar jika terjadi gangguan hubung singkat atau kabel putus.

Menurut jenis arusnya, saluran transmisi dibedakan atas:

- Saluran transmisi dengan sistem AC (*alternating current*)
- Saluran transmisi dengan sistem DC (*direct current*)

# Terima Kasih