

# **Karakteristik Elektrik Saluran Transmisi (3)**

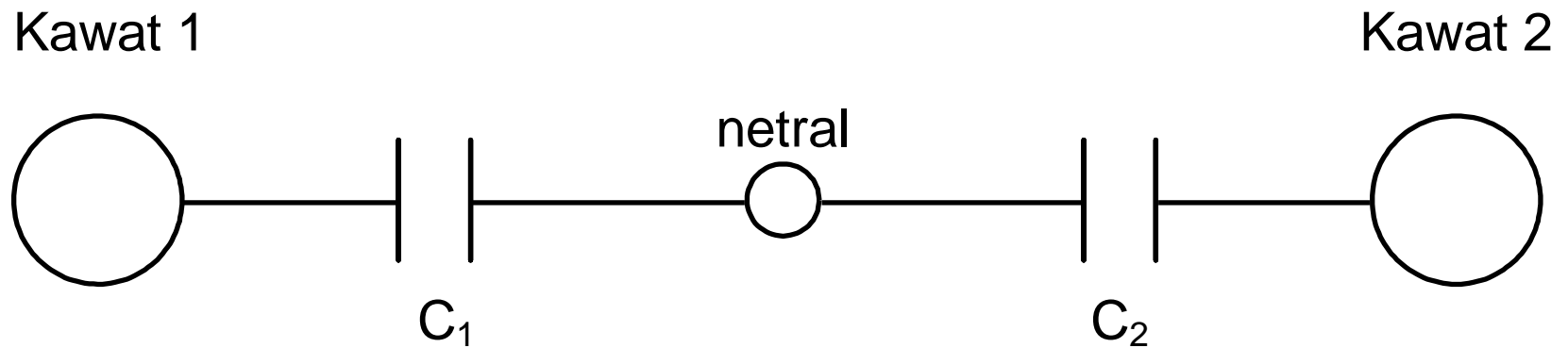
Ramadoni Syahputra  
**Teknik Elektro UMY**

# Kapasitansi

$$C = \frac{q}{e}$$

$$C_{12} = \frac{q_1}{e_{12}} = \frac{2\pi\epsilon_v h}{\ln\frac{1}{r_1} + \ln\frac{1}{r_2} + 2\ln d_{12}}$$

# Kapasitansi antara dua kawat penghantar



$$C_1 = \frac{q_1}{e_1} = \frac{2\pi\epsilon_v h}{\ln \frac{1}{r_1} + \ln d_{12}}$$

$$C_2 = -\frac{q_1}{e_2} = \frac{2\pi\epsilon_v h}{\ln \frac{1}{r_2} + \ln d_{12}}$$

dengan,

$C_1$  = kapasitansi kawat 1 terhadap netral.

$C_2$  = kapasitansi kawat 2 terhadap netral.

- Di dalam satuan praktis, lebih berguna untuk menghitung kapasitansi per km, atau  $h = 1000$  meter dan  $\ln$  diganti menjadi  $\log$ . Untuk kawat udara:

$$\varepsilon_v = 8,854 \times 10^{-12} \text{ farad per meter}$$

$$C_1 = \frac{2,417 \times 10^{-8}}{\ln \frac{1}{r_1} + \ln d_{12}}$$

# Reaktansi Kapasitif

Jika gelombang berbentuk sinus, maka reaktansi kapasitif kawat penghantar 1 dapat diperoleh:

$$X_1' = \frac{-1}{2\pi f C_1}$$

$$X_1' = \frac{-6,5856 \times 10^6}{f} \left( \log \frac{1}{r_1} + \log d_{12} \right)$$

$$X_1' = X_a' + X_d'$$

dengan,

$$X_a' = \frac{-6,5856 \times 10^6}{f} \log \frac{1}{r_1}$$
$$X_d' = \frac{-6,5856 \times 10^6}{f} \log d_{12}$$

Jika  $f = 50$  Hz, maka

$$X_a' = -0,1317 \times 10^6 \log \frac{1}{r_1}$$

$$X_d' = -0,1317 \times 10^6 \log d_{12}$$



**Terima Kasih**