



SALURAN TRANSMISI

ELMAGTEL





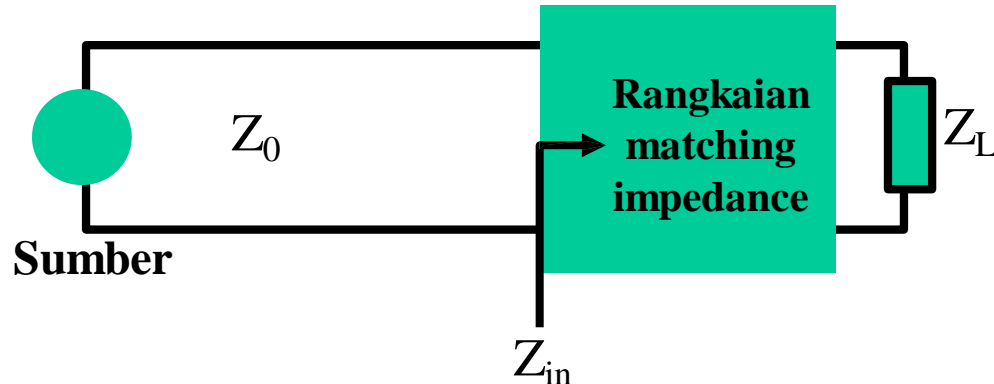
Penyepadanan Impedansi $\lambda/4$

Konsep Matching Impedansi

- ▶ Matching impedansi pada saluran transmisi bisa dilakukan dengan banyak cara : misalkan dengan menggunakan **transformator** $\frac{1}{4}\lambda$ (tunggal atau ganda), **stub paralel** , **stub seri** (tunggal/ganda), maupun dengan menggunakan ***lumped circuit*** yang umumnya digunakan untuk frekuensi rendah.

Stub ganda dan transformator $\frac{1}{4}\lambda$ ganda dipakai untuk memperbesar badwidth saluran transmisi berkaitan dengan VSWR yang dispesifikasikan.

Matching impedansi diperlukan jika saluran transmisi ditutup oleh beban (biasanya adalah antena yang tidak sama impedansi karakteristiknya dengan saluran transmisi).






Pada matching impedansi, diperlukan :

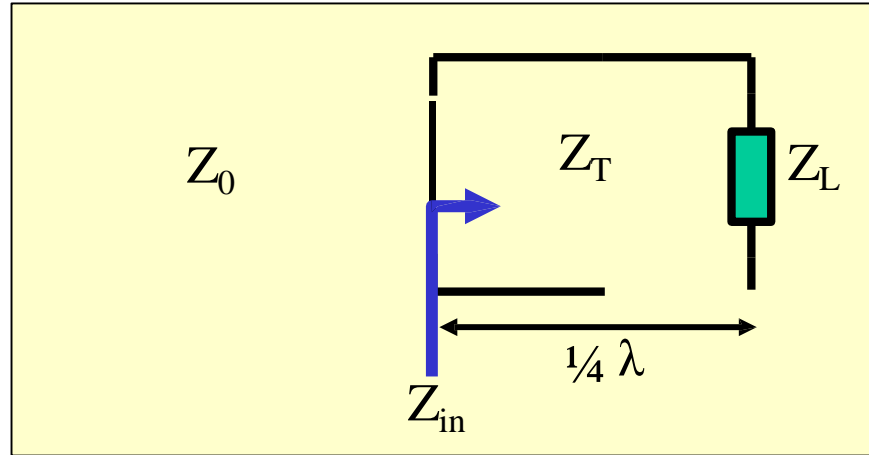
$$Z_{\text{in}} = Z_0$$

agar tidak terjadi pantulan ke sumber (transmitter)

Ada beberapa cara penyepadanan impedansi yang akan dibahas yaitu

1. Menggunakan transformator lambda/4
 2. Menggunakan stub tunggal seri
 3. Menggunakan stub tunggal paralel
- 

Transformator $\frac{1}{4}\lambda$



Jika diasumsikan **Z_0 dan Z_T lossless**, sedangkan **Z_L resistif murni**, maka :

$$Z_{in} = Z_T \frac{Z_L + jZ_T \tan \frac{2\pi}{\lambda} \left(\frac{\lambda}{4} \right)}{Z_T + jZ_L \tan \frac{2\pi}{\lambda} \left(\frac{\lambda}{4} \right)} = \frac{Z_T^2}{Z_L}$$

Syarat Matching :

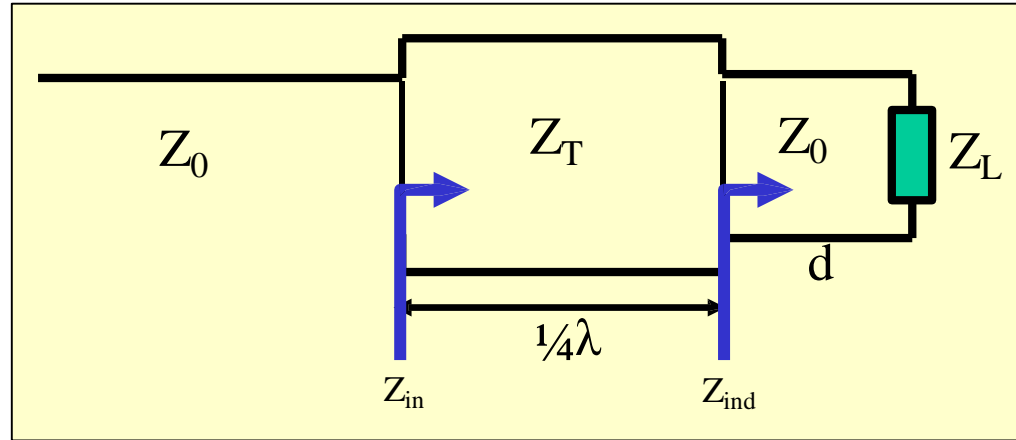
$$Z_{\text{in}} = Z_0$$



$$Z_0 = \frac{Z_T^2}{Z}$$



$$Z_T = \sqrt{Z_0 Z_L}$$



Untuk kasus dimana Z_L tidak resistif murni, maka trafo $\frac{1}{4}\lambda$ dipasang sejauh dari beban, sedemikian Z_{ind} bernilai resistif murni.

$$Z_T = \sqrt{Z_0 Z_{\text{ind}}}$$



Terimakasih

