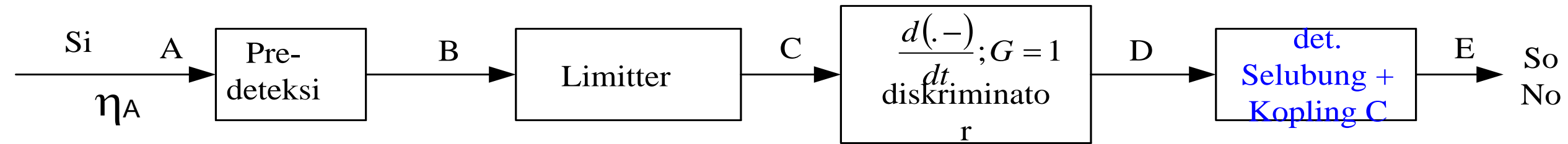


Sistem Komunikasi 1

Bab 8

Kinerja FM

Kinerja Detektor FM



- Di titik D dihasilkan sinyal :

$$X_D(t) = \frac{d[S_{FM}(t)]}{dt}$$

dengan turunan parsial

$$X_D(t) = -V_c[2\pi \cdot f_c + \beta \cdot 2\pi \cdot f_m \cdot \cos 2\pi f_m t] \cdot \sin(2\pi \cdot f_c t + \beta \cdot \sin 2\pi \cdot f_m t)$$

- Detektor selubung akan melewati selubungnya saja. Setelah dilewatkan kopling kapasitif yang meredam sinyal DC, maka yang keluar tinggal bagian AC saja:

$$X_E(t) = -V_c \cdot \beta \cdot 2\pi f_m \cdot \cos 2\pi \cdot f_m t = -V_c \cdot \Delta f \cdot 2\pi \cdot \cos 2\pi \cdot f_m t; \beta = \Delta f / f_m$$

- Sehingga daya sinyal informasi di output demodulator :

$$S_o = 0,5 (-V_c \cdot 2\pi \cdot \Delta f)^2 = 0,5 \cdot V_c^2 \cdot \Delta f^2 \cdot 4\pi^2$$

$$\eta_E(f) = \eta_A |H(f)|^2 = 4\pi^2 \cdot f^2 \cdot \eta_A$$

$$N_o = \int_{-f_M}^{f_M} \eta_E(f) df = \int_{-f_M}^{f_M} 4\pi^2 f^2 \eta_A df = \frac{8}{3} \cdot \eta_A \cdot \pi^2 \cdot f_M^3 = \frac{2}{3} \cdot \eta_A \cdot 4\pi^2 \cdot f_M^2 \cdot f_M$$

Kinerja Detektor FM

$$\frac{S_o}{N_o} = \frac{3}{2} \left(\frac{\Delta f}{f_M} \right)^2 \frac{S_i}{\eta_A \cdot f_M} \cdot P$$

$$P = (\pi/6) \cdot (BW_{LPF}/f_x)$$

frekuensi cut off $f_x = 2,1$ kHz

- Contoh Soal Kinerja FM

End of Module 8
