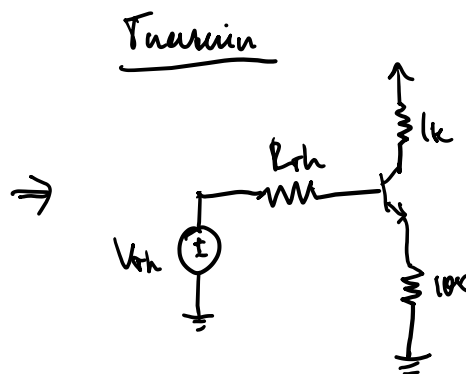
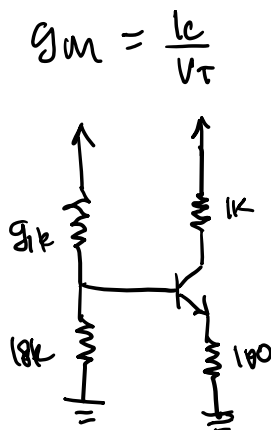
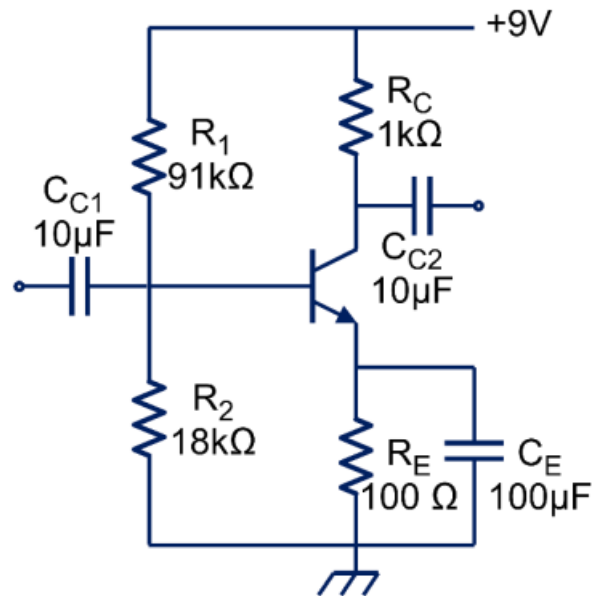


TUGAS PENDAHULUAN PENGUAT TRANSISTOR DENGAN UMPAN BALIK

Nama : Ahmad Aziz

NIM : 13220034

1. Hitunglah penguatan rangkaian dan resistansi input untuk rangkaian tanpa umpan balik.



$$V_{th} = \frac{18k}{18k + 91k} \cdot 9V$$

$$= 1.48 V$$

$$R_{th} = 18k \parallel 91k$$

$$= 15k$$

$$\frac{V_{th}}{R_{th}} - I_B + I_E = 0$$

$$-1.48 + I_B \cdot 15k + V_{BE} + 100 \cdot I_B = 0$$

$$I_B (15k + 10k) = 1.48 - 0.7$$

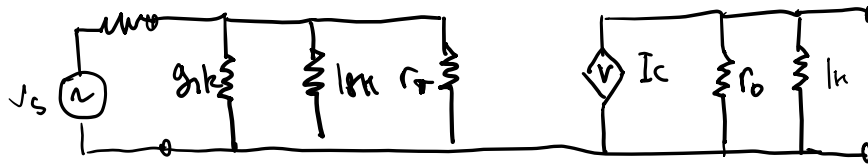
$$I_B = 51.65 \mu A$$

$$\Rightarrow I_C = 5.165 mA$$

$$I_E = (\beta + 1) I_B$$

$$g_m = \frac{5.165 mA}{25 mV}$$

$$g_m = 0.2$$



$$r_o = \frac{100}{5.166\text{ m}} = 19,361\text{ k}$$

$$R_{in} = 15\text{ k} \parallel \frac{100}{0.2} = 483$$

$$V_{\pi} = \frac{R_{in}}{R_{in} + Z_s} \cdot V_s$$

$$V_{\pi} = \frac{483}{483 + 50} \cdot V_s$$

$$V_{\pi} = 0.9\text{ } V_s$$

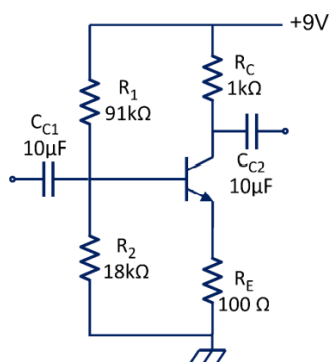
$$V_o = g_m V_{\pi} \cdot (19,361\text{ k} \parallel 1\text{ k})$$

$$V_o = 0.2 \cdot 0.9 V_s \cdot 950$$

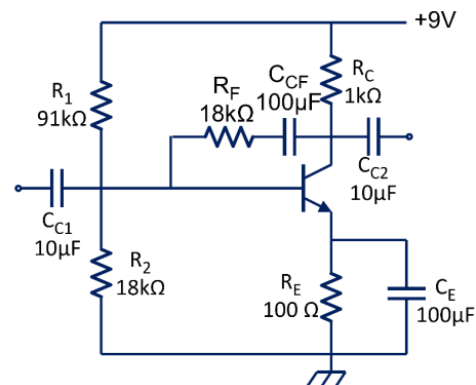
$$V_o = 170\text{ } V_s$$

$$\frac{V_o}{V_s} = 170$$

2. Amati skema rangkaian pada jenis konfigurasi apakah rangkaian umpan balik 1 (Gambar 3-2) dan umpan balik 2 (Gambar 3-3) tersebut?



Gambar 3-2 Penguat Satu Transistor dengan Umpan Balik 1



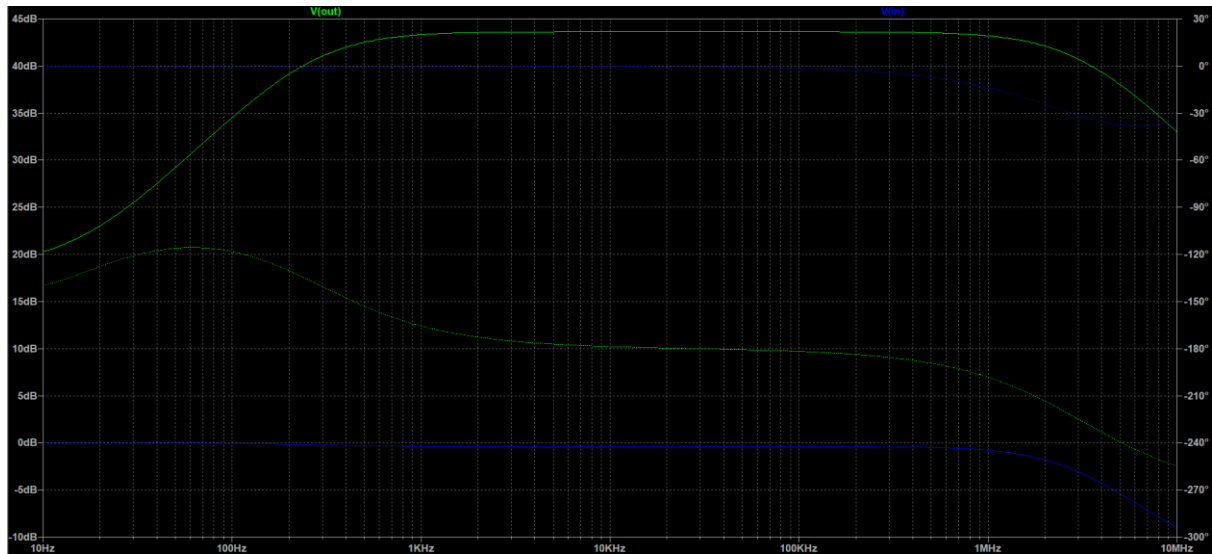
Gambar 3-3 Penguat Satu Transistor dengan Umpan Balik 2

Rangkaian umpan balik 1 merupakan jenis rangkaian umpan balik dengan konfigurasi input seri dan output seri atau transkonduktansi. Sedangkan, rangkaian umpan balik 2 merupakan konfigurasi input parallel dan output parallel, atau transresistansi.

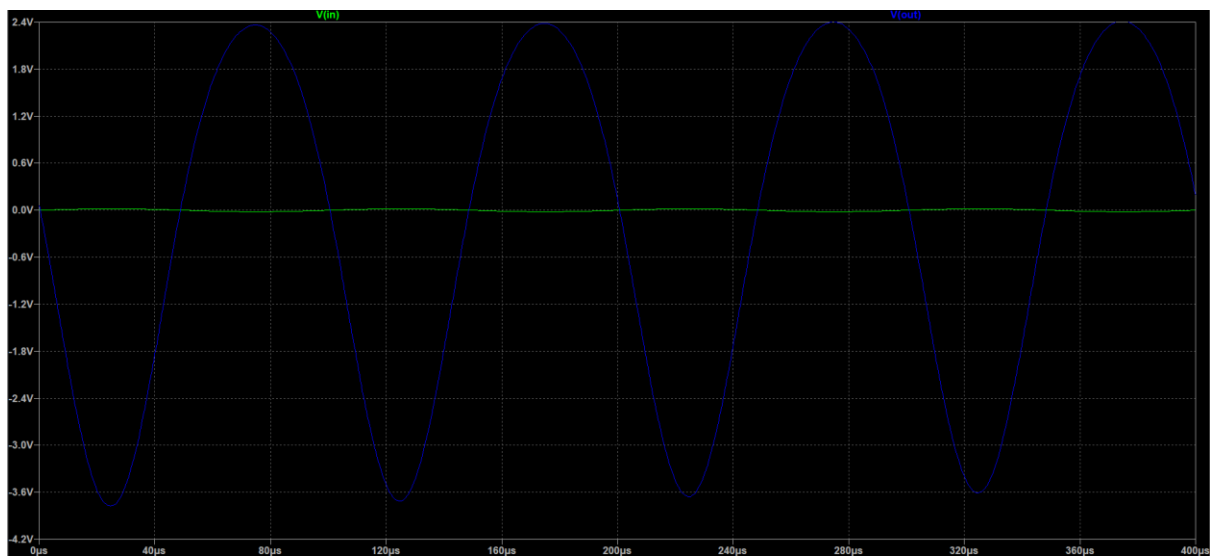
SIMULASI

1. Transkonduktansi

Respon frekuensi rangkaian umpan balik transkonduktansi



Penguatan umpan balik transkonduktansi



2. Transresistansi

Respon frekuensi



Penguatan rangkaian umpan balik

