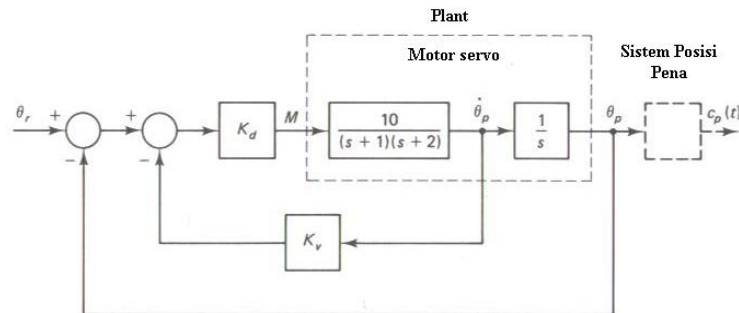


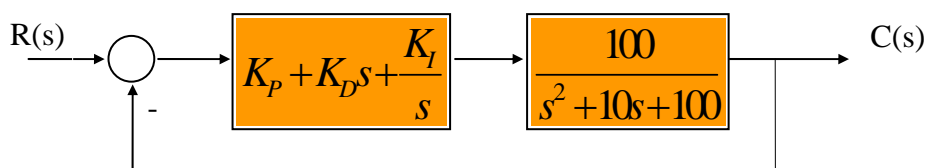
# TUGAS DESAIN KONTROLER PID

1. Diagram blok sistem pengaturan servo untuk mengatur gerakan sumbu plotter digital diuraikan seperti gambar 1.



Gambar 1 Diagram blok sistem kontrol servo soal 1

- (a) Hilangkan jalur umpan balik kecepatan  $K_v$  dan gantikan  $K_d$  dengan kontroler PD dengan fungsi alih  $G_c(s) = K_P + K_d s$ . Tentukan penguatan  $K_P$  dan  $K_d$  menggunakan metode analitik agar sistem memiliki spesifikasi lewatan maksimum kurang dari 20% dan waktu naik kurang dari 1 detik.
- (b) Tentukan penguatan ekivalen  $K_d$  dan  $K_v$  dalam sistem umpan balik kecepatan yang menghasilkan sama dengan performans jawaban (a).
2. Sebuah sistem pengaturan dengan proses bertipe-0  $G_p(s)$  dan kontroler PID diperlihatkan dalam gambar berikut :



Rancanglah kontroler PID secara analitik sedemikian spesifikasi sistem sebagai berikut

- a. Konstanta kesalahan ramp  $K_v = 100$   
 b. waktu naik  $< 0,01$  detik    c. lewatan maksimum  $< 2\%$ .