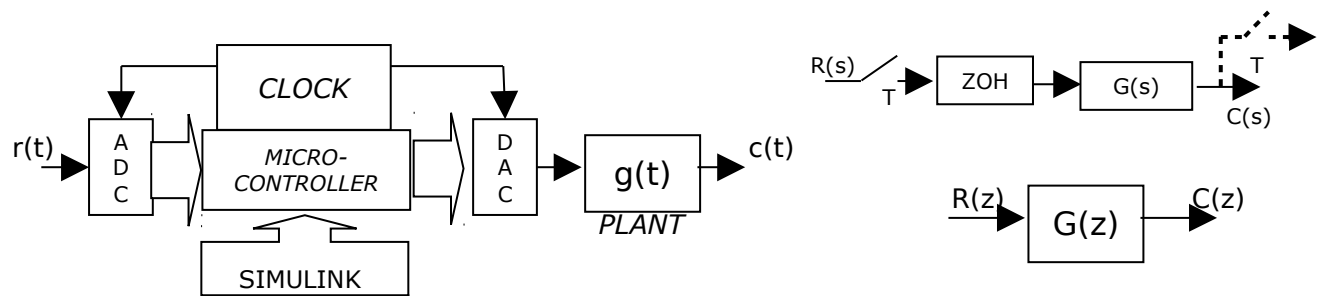


I. PENGETAHUAN UMUM (30 points)

- I.1. Jelaskan bagaimana konfigurasi perangkat keras pada gambar di sebelah kiri dapat dimodelkan dengan bagan kotak di sebelah kanan (10 points)!



Jawab:

- I.2. Pada bagan kotak di sebelah kanan atas, terlihat ada saklar yang digambarkan dengan garis putus-putus, mengapa digambarkan demikian? Jelaskan ! (10 points)

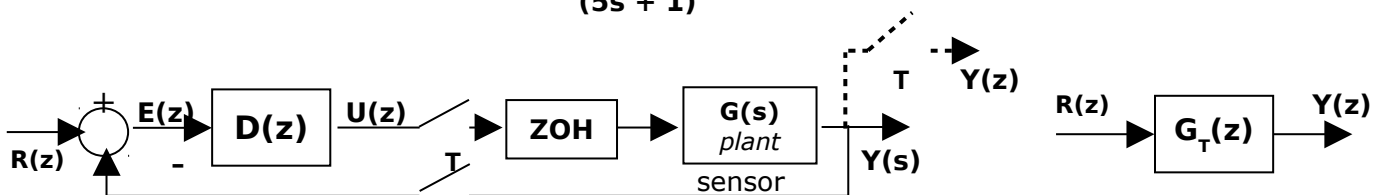
Jawab:

- I.3. Supaya model matematika yang digambarkan dengan bagan kotak di sebelah kanan sah (valid), bagaimana model Simulink yang harus dibuat untuk di-unggah/unduh ke micro-controller? Jelaskan ! (10 points)

Jawab:

II. PEMODELAN NISBAH ALIH (70 points)

Jika $G(s)$ dari model di bawah ini diketahui = $\frac{s}{(5s + 1)}$ dan $T=1$ sec, maka:



- a. (Berdasarkan gambar pada soal I.1.) Tentukan rancangan kasar implementasi perangkat keras dan program untuk Sistem Kendali Digital di atas (10 points)

Jawab:

NAMA _____ No. STAMBUK _____ TTD: _____

Kerjakan semua soal pada tempat yang disediakan di lembaran ini juga, bila tidak cukup, gunakan halaman kosong di sebaliknya. Hemat-hematlah tempat dengan mengatur tulisan anda sekecil mungkin

(lanjutan soal Bagian II. PEMODELAN NISBAH ALIH)

- b. Tentukanlah $G(z) = Y(z)/U(z)$! (15 points)

Jawab:

- c. Tentukanlah $G_T(z) = Y(z)/R(z)$ untuk $D(z) = K_P + (T/K_I)[z/(z-1)]$, $K_P = 1$ dan $K_I = 0.5$ (15 points)

Jawab:

- d. Dari $G_T(z)$, tentukanlah **persamaan difference** yang menghubungkan cuplikan data $r(k) = Z^{-1} R(z)$ dengan cuplikan data $y(k) = Z^{-1} Y(z)$! (10 point)

Jawab:

- e. Jika $r(k)=1$ untuk $k=0,2,4,6,\dots$ (k:genap) dan $r(k)=0$ untuk $k=1,3,5, \dots$ (k:ganjil), maka dari persamaan *difference* di atas, tentukan $y(t)$ pada $t = 0, 1, 2, 3, 4$ dan 5 detik (20 points).

Jawab:

t (detik)	k	r(k)	y(k) = y(t)
0	0	1	
1	1	0	
2	2	1	
3	3	0	
4	4	1	
5	5	0	