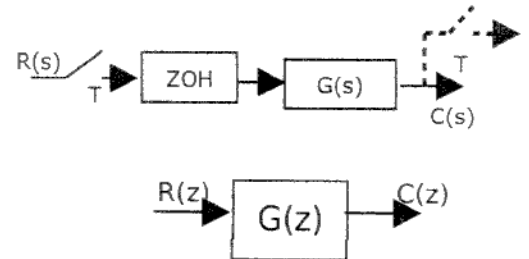
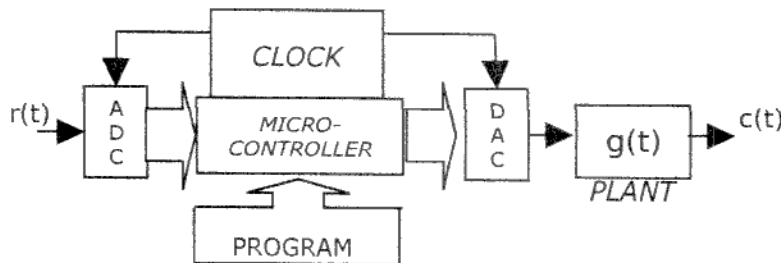


Kerjakan semua soal pada tempat yang disediakan di lembaran ini juga, bila tidak cukup, gunakan halaman kosong di sebaliknya. Hemat-hematlah tempat dengan mengatur tulisan anda sekecil mungkin

I. PENGETAHUAN UMUM (25 points)

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



Jawab:

pada model gambar sebelah kiri terlihat masih terdapat ADC/DAC beserta microcontroller nya, namun pada model gambar sebelah kanan menggunakan ZOH, ZOH berguna agar hasil pengalihan dari digital ke analog menghasilkan (sinyal) kontinu yang mendekati bentuk awal sinyal kontinu dari persamaan $G(s)$.

I.2. Pada bagan kotak di sebelah kanan atas, terlihat ada saklar yang digambarkan dengan garis putus-putus, mengapa digambarkan demikian? Jelaskan! (5 points)

Jawab:

pada bagan kotak di sebelah kanan atas terlihat saklar yang digambarkan dengan garis putus-putus karena saklar tersebut sebagai pemuplik semat

I.3. Supaya model matematika yang digambarkan dengan bagan kotak di sebelah kanan sah (valid), bagaimana program yang harus dibuat untuk micro-controller? (10 points)

Jawab:

int input;

int input0;

int input = AnalogRead(A0);

int input0 = map(input, 0, 1023, 0, 255);

AnalogWrite(2, input);

II. PEMODELAN NISBAH ALIH (75 point)

Jika $G(s)$ dari model di bawah ini diketahui =

$$\frac{s}{5s + 1}$$

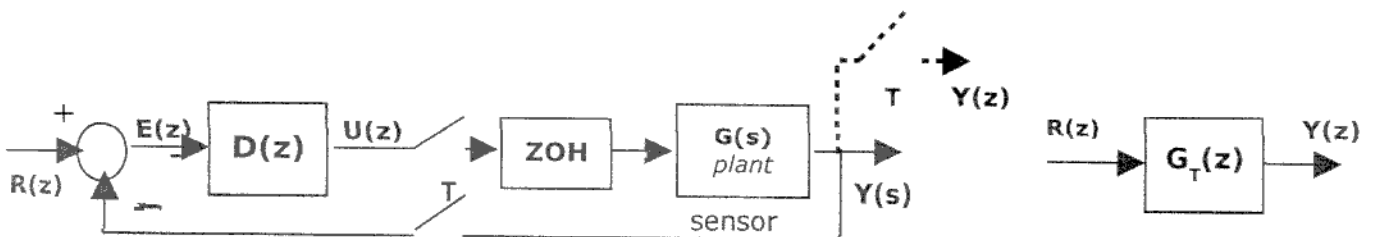
dan $T=1$ sec, maka:

A0 = pin input ADC

2 = pin output DAC

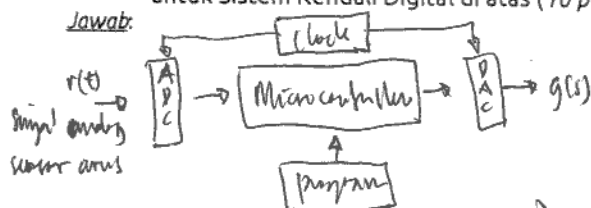
Range ADC : (0-3,3) - (0-1023)

Range DAC : (0-3,3) - (0-255)



a. (Berdasarkan gambar pada soal 1.1.) Tentukan rancangan kasar implementasi perangkat keras dan program untuk Sistem Kendali Digital di atas (10 point)

Jawab:



sinyal keluaran dari sensor analog akan diubah menjadi sinyal digital (ADC), yang selanjutnya adalah mikrokontroler, keluaran sinyal digital dari mikrokontroler kemudian akan diubah kembali menjadi sinyal analog (DAC).

$\Phi(z)$
sensor