



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS TIDAR  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

**NASKAH SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER GANJIL T.A. 2020 – 2021**

**Mata Kuliah** : Kendali Optimal

**Waktu** : 90 menit

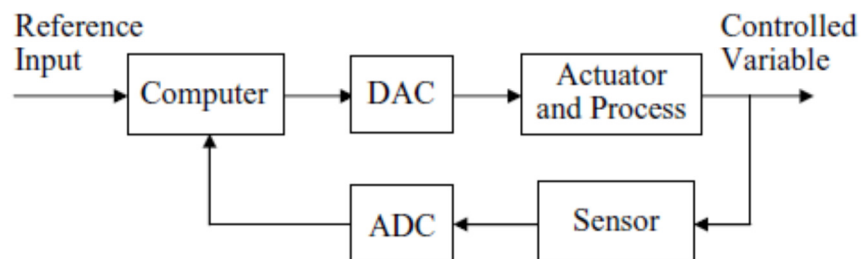
**Sifat Ujian** : buku terbuka

**Hari/Tanggal** : Senin, 19 Oktober 2020

**Semester** : VII

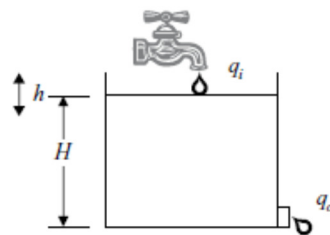
**Dosen** : Ika Setyowati, S.T., M.Eng

1. Gambar 1 menunjukkan diagram blok konfigurasi sistem kendali digital,
  - a. Jelaskan konfigurasi tersebut
  - b. Berilah 3 contoh sistem kendali digital beserta diagram blok konfigurasinya.



Gambar 1. Konfigurasi sistem kendali digital

2. Gambar 2 menunjukkan sistem kendali pada tangki air. Sistem kendali ini mempertahankan level air yang konstan dengan menyesuaikan laju aliran air ke dalam tangki. Tentukan model matematis analog dari tangki, dan gunakan untuk mendapatkan model waktu diskrit untuk sistem dengan *piecewise constan* aliran masuk  $q_i$  dan keluaran  $h$



Gambar 2. Sistem kendali level air

3. Dapatkan transformasi-z dari urutan  $\{u_k\}_{k=0}^{\infty} = \{1, 1, 3, 2, 0, 4, 0, 0, 0, \dots\}$

**Petunjuk umum :**

- Tulis jawaban anda pada kertas folio garis
- Scan/foto jawaban anda simpan dalam format PDF.
- Unggah file jawaban anda ke Elita Kendali Optimal