16/4 (20)

206D432 DASAR SISTEM KENDALI 2019 **TEST 2** **100 menit OPEN BOOK 100 *point***

NAMA: NURUL FADILAH JASMANI **No. STAMBUK:** D411 16016 **TTD:** Fadilah

Kerjakan semua soal pada tempat yang disediakan, jika tidak cukup gunakan halaman sebaliknya

BAGIAN I *(40 point) Pilihlah jawaban yang benar dengan melingkari tanda* asterisk "*" *di depannya. Jawaban* ***tepat*** *bernilai +4, jawaban* ***sesat*** *-2, tidak menjawab ya* ***0*** *saja.*

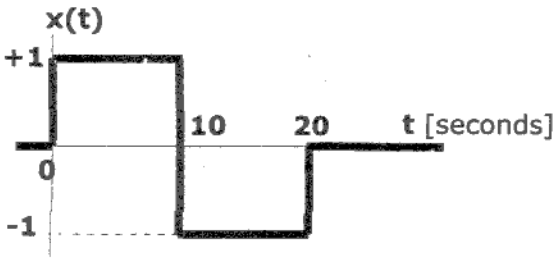
- Konsorsium Ilmu-Ilmu Teknik di Indonesia telah menetapkan pada tahun 1995 bahwa Program Studi Teknik Elektro (*Electrical Engineering*) mempunyai **5 (lima)** konsentrasi bidang kajian, di antaranya yang paling banyak mempelajari **sistem kendali** adalah bidang kajian:
  * *Teknik Komputer* * *Teknik Kendali* * *Teknik Elektronika* * *Teknik Telekomunikasi*
- Istilah "*control engineering*" resminya diterjemahkan baku sebagai:
  * Teknik Pengaturan * Teknik Pengendalian * Teknik Kendali * Teknik Kontrol
- **Sistem kendali** pada dasarnya merupakan sistem apa saja yang ditengarai terdiri dari 2 (dua) bagian yaitu bagian kendalian (*plant*) dan bagian:
  * Sensor * pengendali (*controller*) * Instrumentasi * ketiga-tiganya benar
- Suatu sistem kendali yang **lengkap** memiliki masukan acuan (*reference input*) dan:
  * keluaran (*output*) * isyarat kendali (*control*) * umpan-balik (*feedback*) * ketiga-tiganya
- Suatu sistem kendali yang manusia berfungsi di dalamnya sebagai pengendali, disebut sistem kendali:
  * otomatis * dengan umpan-balik * manual * tidak ada yang benar
- Setidaknya ada dua "aliran" teori kendali, yaitu teori kendali "modern" dan teori kendali:
  * dengan umpan-balik * klasik * khusus * umum
- Istilah yang terkait dengan konfigurasi dasar Sistem Kendali yang dimodelkan dengan model Nisbah Alih (*Transfer Function*), *misalnya:*
  * Nisbah Alih Daur Terbuka (*Open Loop Transfer Function*)
  * Nisbah Alih Daur Tertutup (Closed-*Loop Transfer Function*)
  * Persamaan Karakteristik
  * Ketiga-tiganya terkait memang
- *POLE* dan *ZERO* dari suatu model Nisbah Alih bisa digambarkan dalam bidang kompleks dan bisa berupa bilangan: * *real* (nyata) * *imaginary* (khayal) * *complex* (komplex) * ketiga-tiganya mungkin saja
- *ORDER* dari suatu sistem (kendali) yang dimodelkan dengan model nisbah alih (*transfer-function*) ditentukan oleh * jumlah *POLE*-nya * jumlah *ZERO*-nya * nilai *POLE*-nya * nilai *ZERO*-nya
- *POLE-POLE* dari Nisbah Alih Daur Tertutup suatu sistem kendali adalah juga:
  * akar-akar persamaan karakteristiknya * *ZERO*-nya * *CLTF*-nya * *OLTF*-nya

B=6
S=4
16

SOAL BONUS (Jika mengisi dengan benar, maka masing2 akan diberi tambahan nilai *5 points*):

* Suatu sistem kendali yang stabil, tanggapan denyutnya akan _____
* Jika sistem kendali yang stabil dimodelkan dengan model nisbah alih (*transfer-function*), maka semua *POLE*-nya akan berada di _____ pada bidang kompleks.

BAGIAN II *(60 point)*

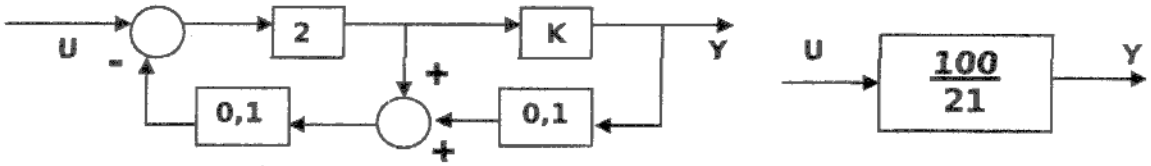


Dari diagram waktu **x(t)** di samping ini, tentukan (*10 points*):

x(t) = _____

X(s) = $\mathcal{L}$ **x(t)** = _____

Jika bagan kotak di sebelah kiri setara dengan bagan kotak di sebelah kanan, tentukan nilai **K** (*10 point*):



01

Jawab: $s^2 y(s) + 4y(s) + 4y(s) = x(s)$ modal nyambung??

$s^2 + 4s + 4\ y(s) = x(s)$

$x(t) = \delta(t) \rightarrow y(t)$ tanggapan denyut $G(s) = \frac{Y(s)}{X(s)} = \frac{1}{s^2+4s+4}$

$Y(s) = G(s)\,X(s)$