

## ANALOGI ELEKTRIS – MEKANIS

### 1. GERAK TRANSLASI DAN ROTASI DALAM SISTEM MEKANIS

Analog Besaran Gerak Translasi dan Rotasi Dalam Sistem Mekanis

TRANSLASI	ROTASI
GAYA = F	TORSI = T
PERCEPATAN = $\alpha$	PERCEPATAN SUDUT = $\alpha$
KECEPATAN = v	KECEPATAN SUDUT = $\omega$
KEDUDUKAN = X	KEDUDUKAN SUDUT = $\theta$
MASSA = M	MOMEN INERSIA = J
KOEFESIEN REDAMAN = f	KOEFISIEN REDAMAN ROTASI = f
KONSTANTA PEGAS = K	KONSTANTA PEGAS TORSIONAL = K

### 2. ANALOGI GAYA – TEGANGAN

*Konversi Gaya – Tegangan*

SISTEM MEKANIS	SISTEM ELEKTRIS
GAYA = F	TEGANGAN = v
KECEPATAN = v	A R U S = i
KEDUDUKAN = X	MUATAN = q
MASSA = M	INDUKTANSI = l
KOEFESIEN REDAMAN = f, D	RESISTANSI = R
KONSTANTA PEGAS = K	KAPASISTANSI = C

### 3. ANALOGI GAYA – ARUS

*Konversi Gaya – Arus*

SISTEM MEKANIS	SISTEM ELEKTRIS
GAYA = F	TEGANGAN = v
KECEPATAN = v	A R U S = i
KEDUDUKAN = X	FLUKSI = $\phi$

MASSA = M KOEFESIEN REDAMAN = f, D KONSTANTA PEGAS = K	MUATAN = q INDUKTANSI = L KONDUKTANSI = G KAPASISTANSI = C
--	---

Soal ;

Untuk melayani beban dengan menggunakan gigi reduksi (gear), pilihlah diantara 2 motor sebagai berikut:

Motor A ; Torsi = 0,15 Nm ; inersia = 3 kg m<sup>2</sup>

Motor B ; Torsi = 0,2 Nm ; inersia = 4,5 kg m<sup>2</sup>

Pilihlah diantara 2 motor tersebut yang akan menghasilkan percepatan beban yang lebih besar, jika inersia beban = 450 kg m. Berapakah ratio roda gigi yang diperlukan ?

#### DAFTAR PUSTAKA

- Sulasno, Thomas, 1991, Dasar Sistem Pengaturan, Satya Wacana, Semarang
- Pakpahan, Sahat, 1988, Kontrol Otomatik Teori dan Penerapan, Erlangga, Jakarta
- Widodo, R.J, 1976, Sistem Pengaturan Dasar, ITB
- Widodo, R.J, 1986, Diktat Kursus Sistem Penyaluran, ITB
- Distefano, Joseph.J, et.al, Theory and Problems of Feedback and Control Systems, 1983, Schaum Outlines Series, Mc.Graw Hill International Brok Company, Singapore
- Kuo, Benyamin.C, 1976, Automatic Control Systems, Preutice Hall of India, New Delhi
- Dorf, Richard.C. (Farid Ruskanda), 1980, Sistem Pengaturan, Erlangga, Jakarta
- Jones, Alam.J,1990, Sensor Technology Materials and Devices, Department of Industri, Technology and commerce, Commonwealth Australia
- Killian, 2004, Modern Control Technology Components and Systems, e book, Delmar
- Ogata, Katshuhiko, 1997, Modern Control Engineering, Preutice-Hall International, Singapore