

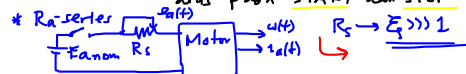
* Pengendalian MOTOR LISTRIK

* OPEN LOOP CONTROL (Daar Terbuka)

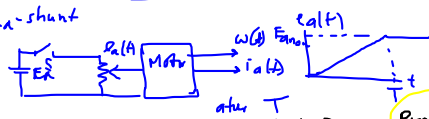
(tanpa sensor, tanpa umpan balik)

Tujuan pengendalian

Untuk mengurangi lonjakan arus pada START dan STOP



* R_a -shunt



* CLOSED LOOP CONTROL (Daar Tertutup)

* Project 3

Dikumpul 16/10/14

Model SIMULINK di-verifikasi dengan Model ANALITIS dari Project 2

$$\text{Error} = \left| \frac{\text{ANA} - \text{SIM}}{\text{ANA}} \right| \times 100\%$$

untuk beberapa nilai $\omega(t)$ dan $i_a(t)$

Langkah:

- * Buat Model Simulink $\rightarrow i_a(t), \omega(t)$
- * Verifikasi dengan Model Analitik
- * Error dihitung dgn 'Spreadsheet' (Excel, Calc, dll)

t (time)	ANA	SIM	err $i_a(t)$	ANA	SIM	err $\omega(t)$
hasil analitik						

Bahas

* Ulangi untuk nilai 'Relative Tolerance' yang lebih besar dan lebih kecil

$\rightarrow$ bandingkan $\rightarrow$ bahas

$\rightarrow$ KESIMPULAN

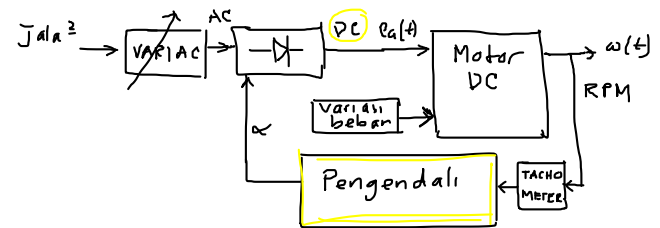
Project 4
23/10/14

Project 5

"Pengendalian Daar Tertutup"

(Closed Loop Control)

- * Pada keadaan tunak (steady state)
- * Perubahan kecepatan akibat variasi beban
- * Umpan-balik $\rightarrow$ SENSOR (tachometer)



Hubungan antara α dan E_a

$$E_a = \frac{V_m}{\pi} (1 + \cos \alpha)$$

$$V_{RMS} = 220 \text{ Volt}$$

$$V_m = 220\sqrt{2} \text{ Volt}$$

$$E_a = 420 \text{ Volt}$$

* Keadaan Tunak (Steady State)

* Semua parameter 'NOMINAL', $E_a, I_a, \omega \rightarrow$ NOMINAL

$$\frac{di_a(t)}{dt} = 0 \quad \frac{d\omega(t)}{dt} = 0$$

$$\frac{1}{L} [E_a(t) - K_b \omega(t) - R_a i_a(t)] = 0$$

$$\frac{1}{J} [K_m i_a(t) - B \omega(t)] = 0$$

$$E_{anom} - K_b \omega_{nom} - R_a I_{anom} = 0$$

$$K_b \omega_{nom} + R_a I_{anom} = E_{anom}$$

$$K_m I_{anom} - B \omega_{nom} = 0$$

$$I_{anom} \omega_{nom} = \frac{B \omega_{nom}}{K_m}$$

$$K_b \omega_{nom} + R_a \left[\frac{B \omega_{nom}}{K_m} \right] = E_{anom}$$

$$(B R_a + K_m K_b) \omega_{nom} = K_m E_{anom}$$

$$\omega_{nom} = \left[\frac{K_m}{B R_a + K_m K_b} \right] E_{anom}$$

$$I_{anom} = \left[\frac{B}{B R_a + K_m K_b} \right] E_{anom}$$