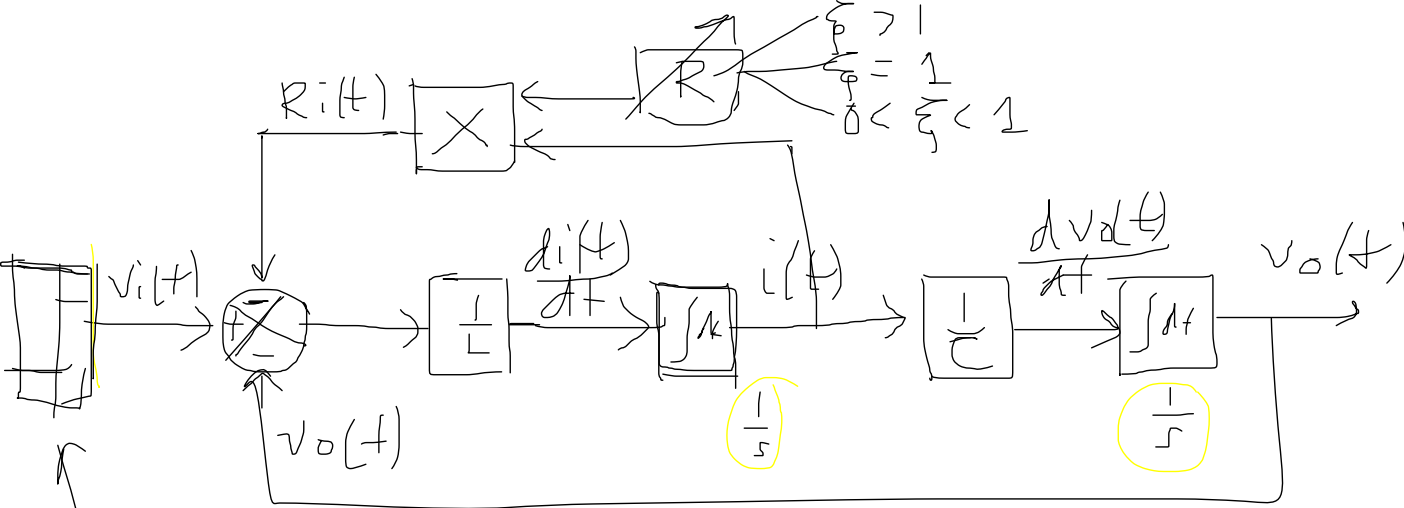
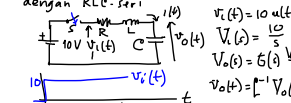




Isyarat untuk satu m (unit step)

#### Project 1 Judul VERIFIKASI SIMULINK Dikumpul 25/09/14

Verifikasi menggunakan analisis transien dari rangkaian pemuatan kapasitor dengan RLC seri



- $\xi > 1$ , overdamped
  - $\xi = 1$ , critically damped
  - $0 < \xi < 1$ , underdamped
- Mitra 1: D41111 ABC  
Mitra 2: D41110 DEF  
L = ABC mH  
C = DEF nF  
R diambil 3 (tiga) kasus.  
\* Kasus 1  $R \Rightarrow \xi > 1$   
\* Kasus 2  $R \Rightarrow \xi = 1$   
\* Kasus 3  $R \Rightarrow 0 < \xi < 1$

Analisis menggunakan trans. Laplace

AWAN perhitung GALAT dan SIMULINK

$$\begin{cases} \text{* Kasus 1 } v_o(t) = \mathcal{L}^{-1} \frac{K_1}{s(s+a)(s+b)} \Rightarrow \text{EXACT} \\ \text{* Kasus 2 } v_o(t) = \mathcal{L}^{-1} \frac{K_2}{s(s+c)^2} \Rightarrow \text{EXACT} \\ \text{* Kasus 3 } v_o(t) = \mathcal{L}^{-1} \frac{K_3}{s(s^2 + 2\xi\omega_n s + \omega_n^2)} \Rightarrow \text{EXACT} \end{cases}$$

Solusi ANALITIK

#### Model Simulink

Hukum Ohm:

$$(1) v_i(t) - v_o(t) = R i(t) + L \frac{di(t)}{dt}$$

$$\frac{di(t)}{dt} = \frac{1}{L} [v_i(t) - v_o(t) - R i(t)]$$

$$(2) i(t) = C \frac{dv_o(t)}{dt}$$

$$\frac{dv_o(t)}{dt} = \frac{1}{C} i(t)$$

$\xi > 1$ , toleransi =  $10^{-3}$

|      | v_o(t) |     |       |
|------|--------|-----|-------|
| Time | ANA    | SIM | Error |
|      |        |     |       |

\* Bagaimana pengaruh toleransi terhadap Galat?

Error (galat) dari 3 (tiga) macam Toleransi, misalnya  $10^{-3}$  (default),  $10^{-4}$ ,  $10^{-5}$ , ... dst.

$$E = \left| \frac{v_o(t) [ANA] - v_o(t) [SIM]}{v_o(t) [ANA]} \right| * 100\%$$

\* Bagaimana perilaku Galat pada saat transien?