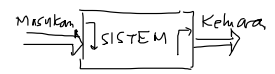


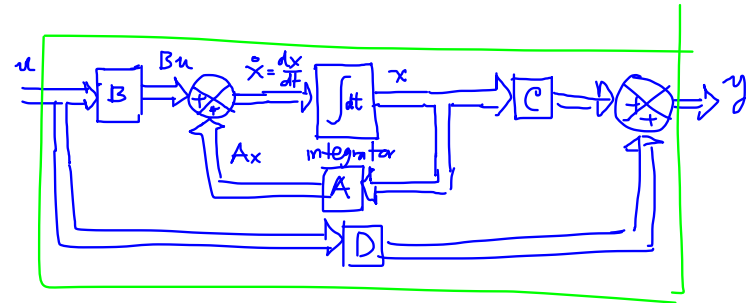
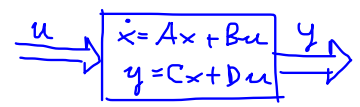
* Pemodelan Ruang Keadaan
(State Space Model)

- MIMO
- "time domain"
- MATRIX → Aljabar Linier
- SIMULASI komputer
- 'peubah keadaan' ← INTERNAL
- state variables



Model Ruang Keadaan

* Pers. Keadaan.
 $\dot{x} = Ax + Bu$
* Pers. Keluaran
 $y = Cx + Du$



$u = \text{vektor kolom } [m \times 1] = \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \\ \vdots \\ u_m \end{bmatrix}$. m buah masukan

$y = \text{vektor kolom } [k \times 1] = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_k \end{bmatrix}$. k buah keluaran

$x = \text{vektor kolom } [n \times 1] = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}$
peubah keadaan

Dimensi A, B, C dan D

$\dot{x} = Ax + Bu$
 $[n \times 1] = [n \times n] [n \times 1] + [n \times m] [m \times 1]$
 $y = Cx + Du$
 $[k \times 1] = [k \times n] [n \times 1] + [k \times m] [m \times 1]$

$A [n \times n]$
 $B [n \times m]$
 $C [k \times n]$
 $D [k \times m]$

$\dot{x} = \frac{dx}{dt} = [n \times 1]$

* Tentukan dimensi matrix A, B, C dan D untuk sistem dengan 3 masukan, 4 keluaran dan 5 peubah keadaan

$m=3$ $k=4$ $n=5$

Jawab : $A [5 \times 5], B [5 \times 3], C [4 \times 5], D [4 \times 3]$

Catatan: * Jika semua matrix A, B, C dan D berupa KONSTANTA, maka sistem LTI (Linear Time Invariant)

* Jika ada di antaranya yang berubah dengan waktu (fungsi t) maka sistem LTV (Linear Time Varying)

* Selain LTI dan LTV → sistem Tak Linier