

# Tugas 1 : Rangkuman Pemodelan Pertemuan 1

Donny Prakarsa Utama  
3332170032  
Pemodelan dan Identifikasi Sistem-1

March 30, 2021

## 1 Pemodelan

Mampu melakukan analisis dan pembuatan model sistem keelektronikaan, mempelajari pemilihan dan penerapan model dan simulasi sistem keelektronikaan, pemodelan matematis, analisa spektrum, time-series model, waktu kontinyu dan Identifikasi sistem.

## 2 Sistem

Sistem adalah kumpulan elemen yang bekerjasama mencapai tujuan yang diharapkan. Sistem terdiri dari berbagai elemen yang membentuk satu kesatuan. Adanya interaksi saling ketergantungan dan kerjasama antarelemen. Sistem mencapai tujuan tertentu. Sistem memiliki mekanisme dan lingkungan serta dinamika sistem.

**Elemen** adalah bagian dasar sistem yang membentuk sistem tersebut.

**Atribut** adalah sifat atau perwujudan yang dapat dilihat dari elemen.

**Relasi** adalah keterkaitan antar elemen dan atribut.

Misal pada Figure1 sistem terdiri dari input, proses dan output. Dalam contoh kendali suhu, elemen adalah berupa pemanas, sensor pengukur panas. Atributnya adalah suhu udara. Relasi adalah keterkaitan antara elemen baik pada sistem yang dibuat maupun diluar hal itu. Misalnya  $f(T^{\circ}Ruangan) = f(T^{\circ}AC) + f(T^{\circ}Kipas) - f(T^{\circ}Suhutubuh)$

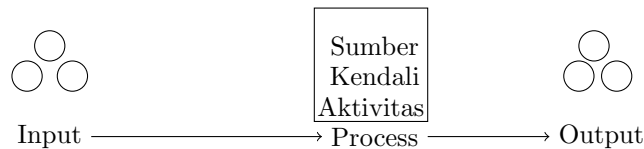


Figure 1: Model Sistem Sederhana

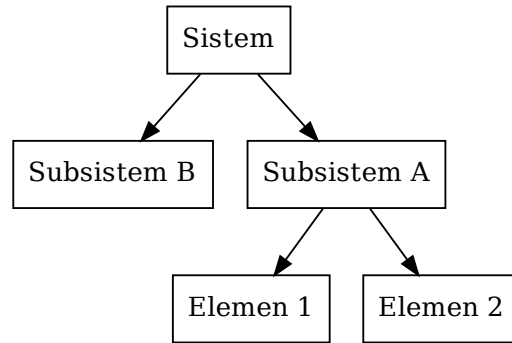


Figure 2: Subsistem

### 3 Subsistem

Sistem terdiri dari subsistem atau elemen-elemen yang menyusun suatu sistem. Misalnya dalam Sistem Kelistrikan pada Industri. Subsistem terdiri dari ruang kendali, ruang pendinginan, ruang instrumentasi, generator listrik, gardu listrik dsb.

### 4 Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang diluar sistem. Misalkan sistem pendingin ruangan, maka lingkungan adalah suhu panas dari dalam atau luar ruangan (suhu tubuh, suhu sinar matahari dsb). Dalam merancang sistem terhadap pengaruh lingkungan, ada 2 jenis sistem yaitu sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka adalah sistem yang tidak dipengaruhi oleh lingkungan sedangkan sistem terbuka dipengaruhi oleh lingkungan. Pada Figure1 input bisa jadi sebuah lingkungan yang mempengaruhi sistem dan output merupakan hasil dari sistem yang mempengaruhi lingkungan.

### 5 Pemodelan Sistem

Cara untuk melakukan pemodelan sistem adalah menentukan karakteristik fisik dari yang ingin dimodelkan. kemudian dibuat kedalam persamaan matematis. Keuntungan menggunakan model:

- Hemat biaya
- Hemat waktu

- Dapat melakukan percobaan
- Fokus pada karakteristik permasalahan

Dengan model, kita dapat melakukan simulasi terhadap sistem.

## **6 Simulasi**

Simulasi adalah tiruan dari sebuah sistem dinamis dengan menggunakan model komputer untuk melakukan evaluasi kerja meningkatkan kinerja sistem.

### **6.1 Why?**

- Simulasi bagaikan dukun yang dapat melakukan peramalan dari suatu kinerja sistem, bahkan yang paling rumit
- Decision making, Try and Error.