



# Internet of Thing (IoT) Machine to Machine (M2M)

[sutrisno.uma@gmail.com](mailto:sutrisno.uma@gmail.com)



# Definisi M2M

- Hardware yang dapat terhubung dan berkomunikasi satu sama lain dengan bantuan manusia yang minimum.
- Masing-masing perangkat dapat bertukar informasi atau melakukan suatu pekerjaan lewat hubungan kabel maupun sinyal nirkabel (*wireless*).



# Penerapan M2M

- Sensor-sensor suhu, tekanan, kelembaban.
- Layanan pelacakan posisi untuk manusia, kendaraan, barang dan properti.
- Pengendalian jarak jauh, seperti otomasi pabrik, pengendalian industri.
- Identitas, pengelolaan kepemilikan, autentikasi, transfer keuangan.



# Definisi IoT

- Sekumpulan jaringan perangkat 'pintar' yang terhubung dan berkomunikasi melalui Internet.
- A "Thing" adalah entitas atau objek fisik yang memiliki pengidentifikasi unik, sistem yang disematkan, dan kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan.





## M2M

Komunikasi perangkat hanya pada satu jalur antar perangkat yang tertanam (tetap).

Penyampaian data melalui jaringan seluler atau jaringan kabel.

Terdapat beberapa perangkat yang tidak memerlukan koneksi Internet.

Otomatisasi satu perangkat ke suatu perangkat lain.

## VS

## IoT

Komunikasi perangkat melalui jaringan IP, sehingga memiliki protokol yang bervariasi.

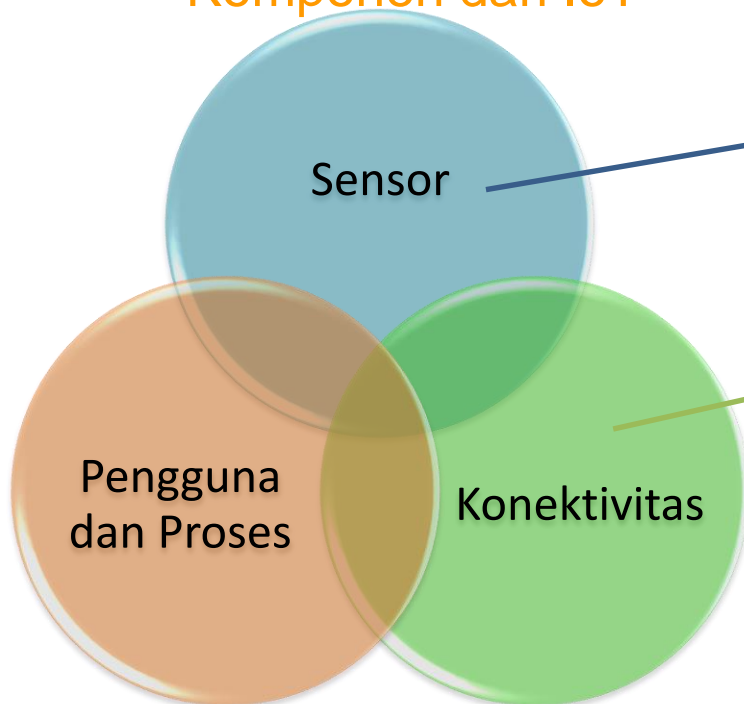
Penyampaian data melalui komputasi awan.

Perangkat membutuhkan koneksi Internet.

Otomatisasi dan mengelola komunikasi di antara banyak perangkat



## Komponen dari IoT



Berperan sebagai penerima dan pengumpul data , serta mengirimnya untuk di proses.

Seluruh komponen pada IoT harus memiliki konektivitas.

Adanya pengguna untuk mengendalikan proses berjalanya pekerjaan.

# Prinsip Kerja IoT

- Sensor yang tertanam pada perangkat keras mengumpulkan data.
- Perangkat web-enabled bertugas mengirim dan bertindak pada data.
- Perangkat "pintar" ini dapat berhubungan dengan perangkat terkait lainnya, suatu proses yang disebut komunikasi mesin-ke-mesin (M2M).



# Prinsip Kerja IoT

- Pengguna dapat berinteraksi dengan gadget untuk:
  - Mengatur.
  - Memberikan instruksi.
  - Mengakses data.





# Siklus IoT



Tindakan adalah berupa perintah, informasi atau notifikasi

# Hubungan Mesin ke Mesin

- Phone → Pendeteksi lokasi → Pendeteksi kehadiran → Thermostat (mendeteksi perubahan suhu)
- Aktivasi Doorbell: CCTV takes picture → Email + SMS + Tweet



# Hubungan Mesin ke Mesin

- Fire Alarm → Email + SMS
- Security System:CCTV → Email + SMS
- Dog: CCTV → Email
- Weather notifications → email



# Teknologi pada IoT/M2M

- **Grid Computing**

Penggunaan beberapa sumber daya komputer yang tersebar luas untuk mencapai tujuan bersama.

- **Cloud Computing**

Teknologi yang menjadikan internet sebagai pusat pengelolaan data dan aplikasi.



# Teknologi pada IoT/M2M

- Big Data

Istilah yang menggambarkan volume data yang besar

- Wireless Sensor Network (WSN)

Peralatan *embedded* yang dilengkapi sensor dan peralatan sistem komunikasi berfungsi mengubah data analog ke data digital dan mengirimnya ke pusat data.



# Teknologi pada IoT/M2M

- **RFID (Radio Frequency Identification)**

Teknologi komunikasi gelombang elektromagnetik untuk merubah data antara terminal dan suatu objek secara jarak jauh.

- **Augmented Reality**

Teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi.



# Arsitektur IoT/M2M

Integrated Application



Smart Grid    Green Building    Smart Transport    Env. Monitor

Information Processing

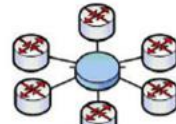


Data Center    Search Engine    Smart Decision    Info. Security    Data Mining

Network Construction



WWAN



Internet



WMAN



WPAN



WLAN

Sensing & Identification



GPS



Smart Device



RFID



Sensor



Sensor



# Penerapan IoT



**Konsumen**

- Smart home control (lighting, security, comfort)
- Optimasi penggunaan energi
- Perawatan

- Pelacakan produk
- Pembayaran otomatis
- Inventarisasi dan manajemen gudang



**Perdagangan**



# Penerapan IoT



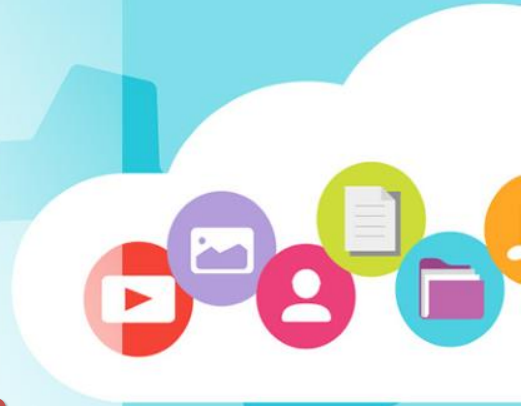
## Otomotif

- Pengaturan parkir
- Informasi arus lalu-lintas
- Penentuan lokasi anti-pencurian

- SmartMeters
- Wear-out sensing
- Manufacturing control
- Climate control



## Industrial



# Penerapan IoT



## Medis

- Pemantauan pasien
- Administrasi pengobatan otomatis

- Alokasi sumber daya
- Analisis ancaman
- Pemantauan pasukan



## Militer



