



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

Workshop Peningkatan Kompetensi untuk Mendukung  
Implementasi SPBE bagi Pemerintah Daerah

# Internet of Things

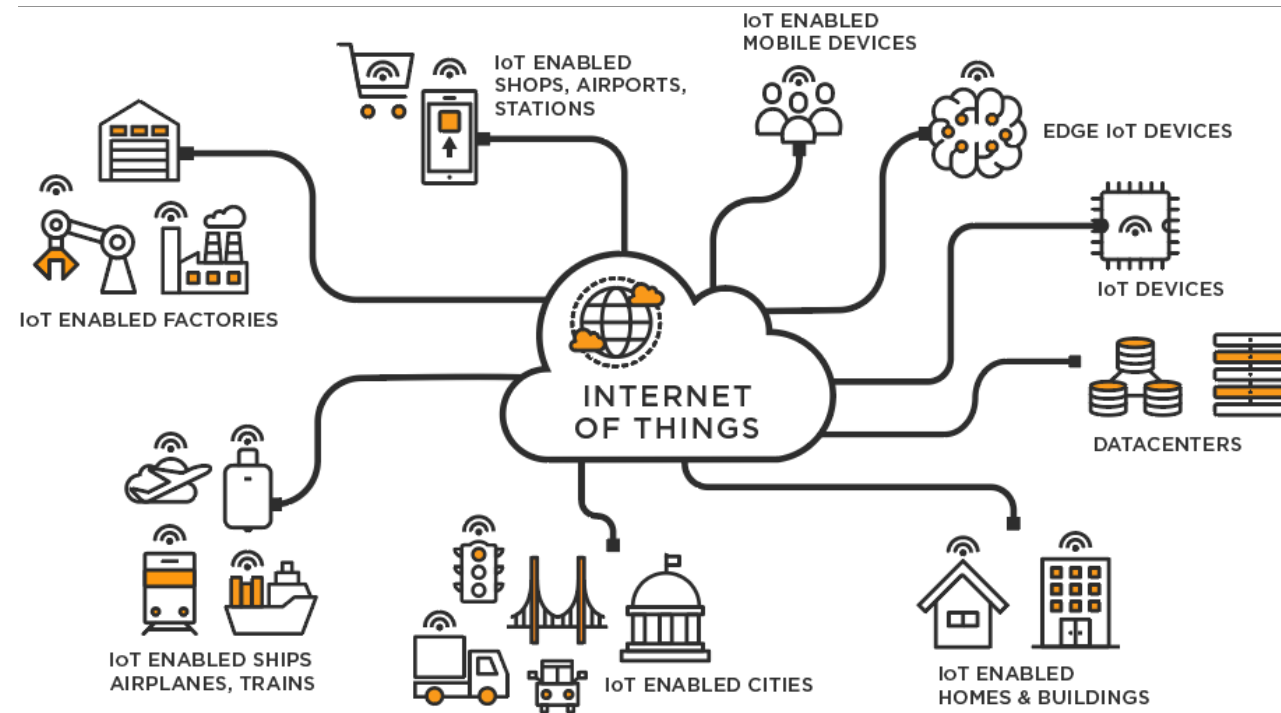
Mendukung Sistem Peringatan Dini (EWS)

Lukman Awaludin, S.Si., M.Cs.

# Pengertian



- Internet of Things (IoT)
  - Konsep yang melibatkan penghubungan dan komunikasi antara perangkat elektronik yang ada pada semua objek fisik seperti (kendaraan, bangunan, berbagai sensor, dan lain-lain melalui jaringan internet.
  - Hal ini diperuntukkan untuk menciptakan : efisiensi, keamanan, kenyamanan, dan keberlanjutan.



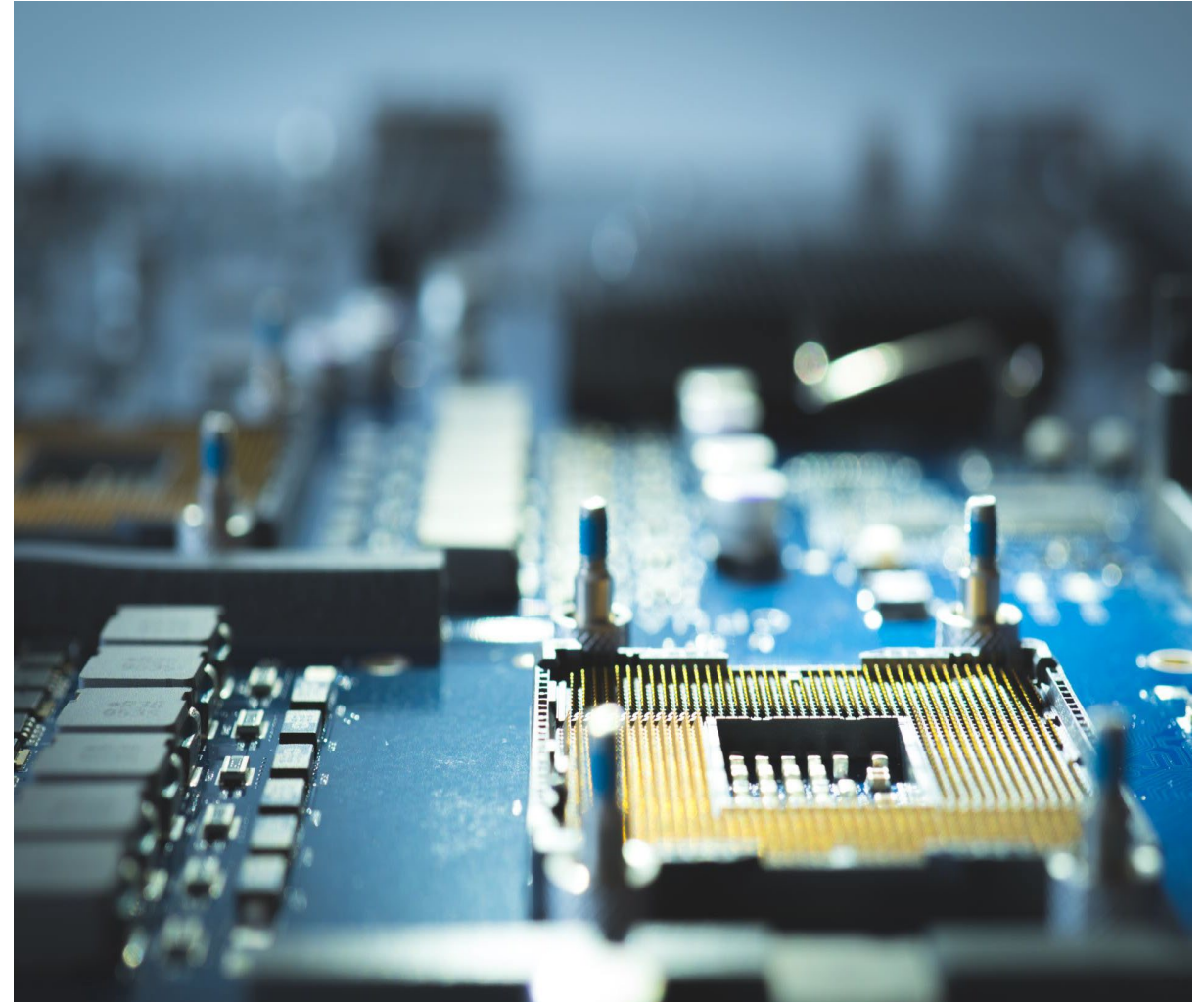
<https://www.analyticsvidhya.com/>

# Perangkat IoT



Perangkat IoT memiliki kriteria:

- Koneksi Internet
- Sensor dan Pengendali
- Komputasi dan Pengolahan Data
- Kemampuan Komunikasi
- Keamanan
- Antarmuka Pengguna
- Skalabilitas



# Perangkat IoT – Lebih Dalam



Sesuai dengan Rekomendasi [ITU-T Y.2060](#) (06/2012), **device** didefinisikan sebagai berikut:

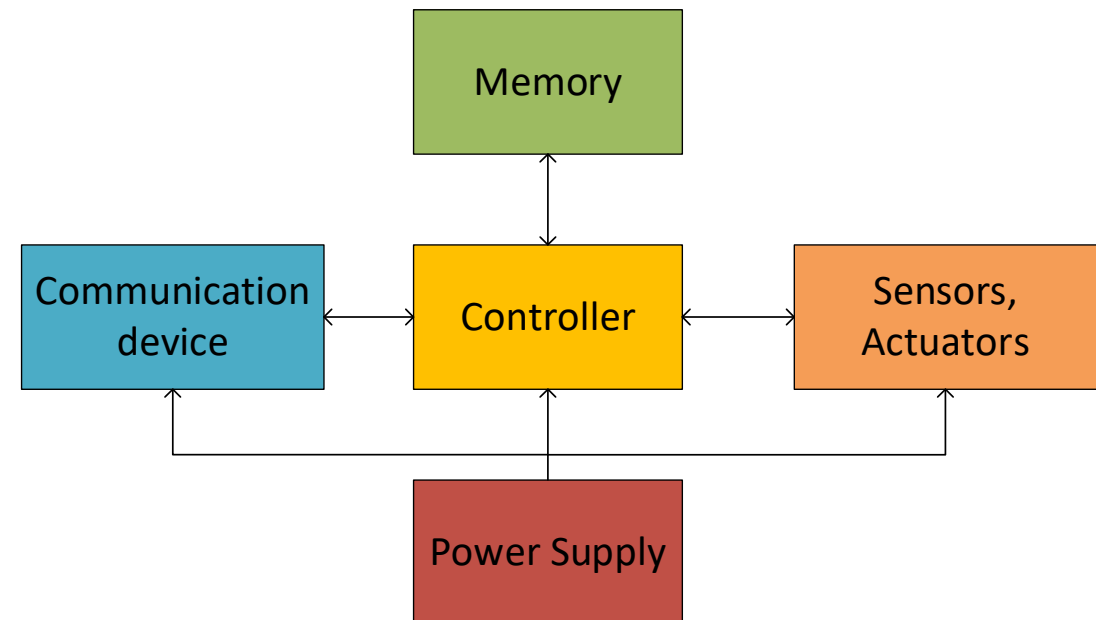
With regard to the Internet of things, this is a piece of equipment with:

- the mandatory capabilities of communication and
- the optional capabilities of
  - **sensing,**
  - **actuation,**
  - **data capture,**
  - **data storage and**
  - **data processing.**
- **thing**: With regard to the Internet of things, this is an object of the physical world (physical things) or the information world (virtual things), which is capable of being identified and integrated into communication networks.

# Sub-sistem Pembentuk Perangkat IoT



- Sensor-Sensor
- Mikrokontroler/Controller
- Pengendali/Aktuator
- Modul Komunikasi
- Pengolah Data
- Sumber Daya
- Antarmuka Pengguna



# Contoh penggunaan IoT di Smart City



UNIVERSITAS GADJAH MADA

## Pengelolaan Transportasi

- IoT dapat digunakan untuk memantau dan mengoptimalkan pengaturan lampu lalu lintas secara otomatis berdasarkan pola lalu lintas actual dan IoT juga dapat dipasang pada kendaraan, bus, atau sistem transportasi umum lainnya untuk memantau dan mengoptimalkan rute, jadwal, dan ketersediaan kendaraan.

## Manajemen Energi

- IoT dapat digunakan untuk menghubungkan dan mengontrol perangkat energi, seperti lampu penerangan jalan, lampu jalan, dan sistem manajemen energi bangunan.

## Smart Grid

- IoT memungkinkan pengembangan smart grid yang dapat mengintegrasikan sistem pembangkit energi terbarukan, jaringan listrik, dan konsumen energi.

## Pemantauan Lingkungan

- Sensor IoT dapat digunakan untuk memantau kualitas udara, kualitas air, suhu, dan kelembaban di perkotaan.

## Parkir Cerdas

- Sistem parkir pintar menggunakan sensor IoT untuk memantau dan menginformasikan ketersediaan tempat parkir di area perkotaan.

## Pengumpulan Sampah Otomatis

- IoT dapat digunakan untuk mengoptimalkan pengumpulan sampah dengan instal sensor pada tempat sampah..

## Keamanan Publik

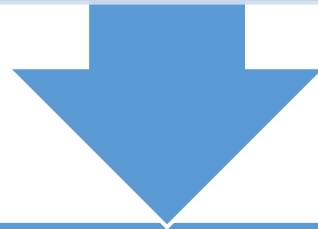
- IoT dapat digunakan untuk meningkatkan keamanan publik dengan memasang kamera pengawas yang terhubung ke jaringan.

IoT (Internet of Things) dapat digunakan dalam sistem Early Warning Systems (EWS) untuk **MENINGKATKAN** kemampuan :

Pengawasan,

Deteksi dini, dan

Peringatan dalam  
situasi darurat



Sehingga : respons dan koordinasi dalam situasi darurat meningkat, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan efektif, dan membantu melindungi keselamatan dan keamanan masyarakat secara keseluruhan.

# Contoh IoT dalam EWS



## Sensor Pemantauan Lingkungan

- Sensor IoT dapat digunakan untuk memantau parameter lingkungan penting seperti suhu, kelembaban, kebisingan, dan kualitas udara. Data yang dikumpulkan oleh sensor dapat memberikan indikasi awal tentang ancaman potensial, seperti kebakaran atau kebocoran bahan kimia berbahaya.

## Sensor Deteksi Dini

- Sensor IoT dapat dipasang untuk mendeteksi peristiwa yang dapat menandakan situasi darurat, seperti gempa bumi, banjir, atau kebocoran gas. Sensor ini dapat memberikan sinyal peringatan secara otomatis ketika parameter terkait melebihi ambang batas yang ditentukan.

## Sistem Pemantauan Keamanan

- IoT dapat digunakan untuk mengintegrasikan sistem pemantauan keamanan yang melibatkan kamera pengawas, sensor gerakan, dan perangkat pengenalan suara. Dalam situasi darurat, sistem ini dapat mendeteksi aktivitas yang mencurigakan atau situasi yang tidak aman, dan memberikan peringatan kepada petugas keamanan atau pihak berwenang.

## Perangkat Seluler dan Wearable

- Perangkat seluler dan wearable seperti smartphone, jam tangan pintar, atau sensor tubuh dapat berfungsi sebagai perangkat yang terhubung dengan EWS. Mereka dapat menerima pemberitahuan peringatan dan memberikan informasi lokasi atau status kesehatan individu dalam situasi darurat.

## Sistem Manajemen Komunikasi


- IoT dapat digunakan untuk memperkuat sistem komunikasi dalam EWS. Ini termasuk penggunaan jaringan seluler, jaringan nirkabel mesh, atau teknologi komunikasi lainnya untuk memastikan terjadinya konektivitas yang handal dan cepat antara perangkat IoT dan sistem EWS.

## Analitik Data dan Prediksi

- Data yang dikumpulkan oleh perangkat IoT dalam EWS dapat dianalisis menggunakan teknik analitik dan pemodelan prediktif. Ini dapat membantu mengidentifikasi tren, mengantisipasi risiko, dan memprediksi skenario darurat potensial untuk mengambil tindakan pencegahan atau mitigasi yang tepat.



# Contoh IoT untuk EWS



*Early Warning System*

### Login - Sistem Monitoring

Username

Password

Login menuju dashboard monitoring

**Login**

Lupa Kata Sandi

### PENGATURAN DAN UNDUH FILE

**PENGATURAN**

Dashboard monitoring ketinggian sungai

Waktu update data :  milliseconds

Batas kondisi (cm) :

[Aman](#) [Siaga](#) [Waspada](#)

Dashboard monitoring curah hujan

On going Development...

**UNDUH FILE**

**DATA KETINGGIAN SUNGAI**

Pilih Bulan & Tahun :

BERKAS EXCEL

BERKAS PDF

**DATA CURAH HUJAN**

On going Development...

## MONITORING KETINGGIAN SUNGAI

**DATA KETINGGIAN TERKINI**

2 cm

10:00

**SAT**

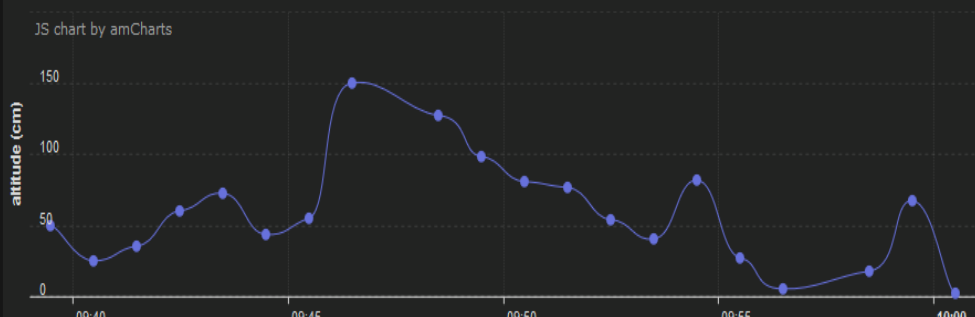
02 February 2019

**STATUS SUNGAI**

**KONDISI AMAN**

**GRAFIK MONITORING**

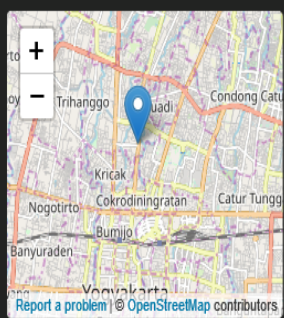
JS chart by amCharts



**TABEL MONITORING**

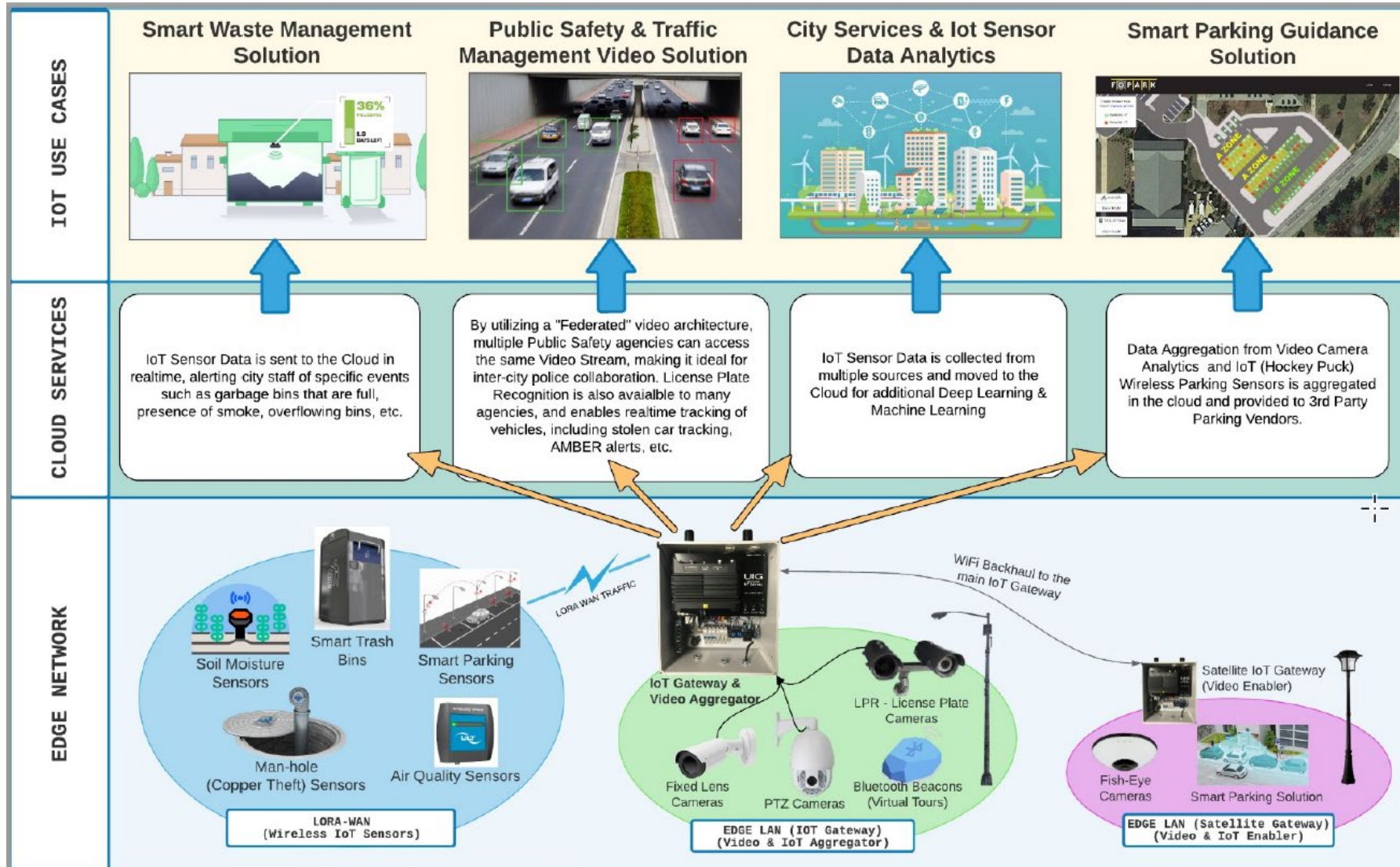
Date	Time	Altitude (cm)
02 February 2019	10:00:12am	2
02 February 2019	09:59:03am	67
02 February 2019	09:58:03am	18
02 February 2019	09:56:19am	5

**MAP POINT**



Report a problem © OpenStreetMap contributors

# Living Lab



## Living Lab, Solusi Langsung Tuntaskan Masalah dengan Kolaborasi

Kementerian Komunikasi dan Informatika menyatakan, Kota Bandung masuk jadi lima besar kota menuju smart city. Salah satu langkah untuk mempercepat smart city di Kota Bandung melalui Living Lab.

Din  
Rabu, 22 Juni 2022 18:42



<https://www.wwt.com/>



Sensor	Purpose	IoT Use Cases
Ultrasonic Sensor	Measure Trash Level	Smart Trash management
Man-Hole Sensor	Copper Theft prevention	Detect force entry to the man-holes and other monitored cabinets
Air-Quality Sensor	Measure Air Quality	Measures particulate matter concentrations in the air at sizes of 1.0um, 2.5um & 10 um.
Soil Moisture Sensor	Measure Soil Water concentration	Measure the volumetric water content of soil
Parking Sensor	Detect Parking occupancy	Vehicle detection in parking applications

**High-Definition Video Surveillance:** cameras are Power over Ethernet (PoE) capable and provide video transport

Camera Type	Purpose	Video Use Cases
Fixed /PTZ Cameras	Provide HD video from fixed locations	Capture specific video recording of interest areas, applying video analytics and other rules
Fish-Eye Camera	Parking and Surveillance	Provide 180dg viewing capability and send the video stream to parking applications

# Perlu Diperhatikan





UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

# Terimakasih

LOCALLY ROOTED, GLOBALLY RESPECTED

[ugm.ac.id](http://ugm.ac.id)