

Internet of Things (IoT)

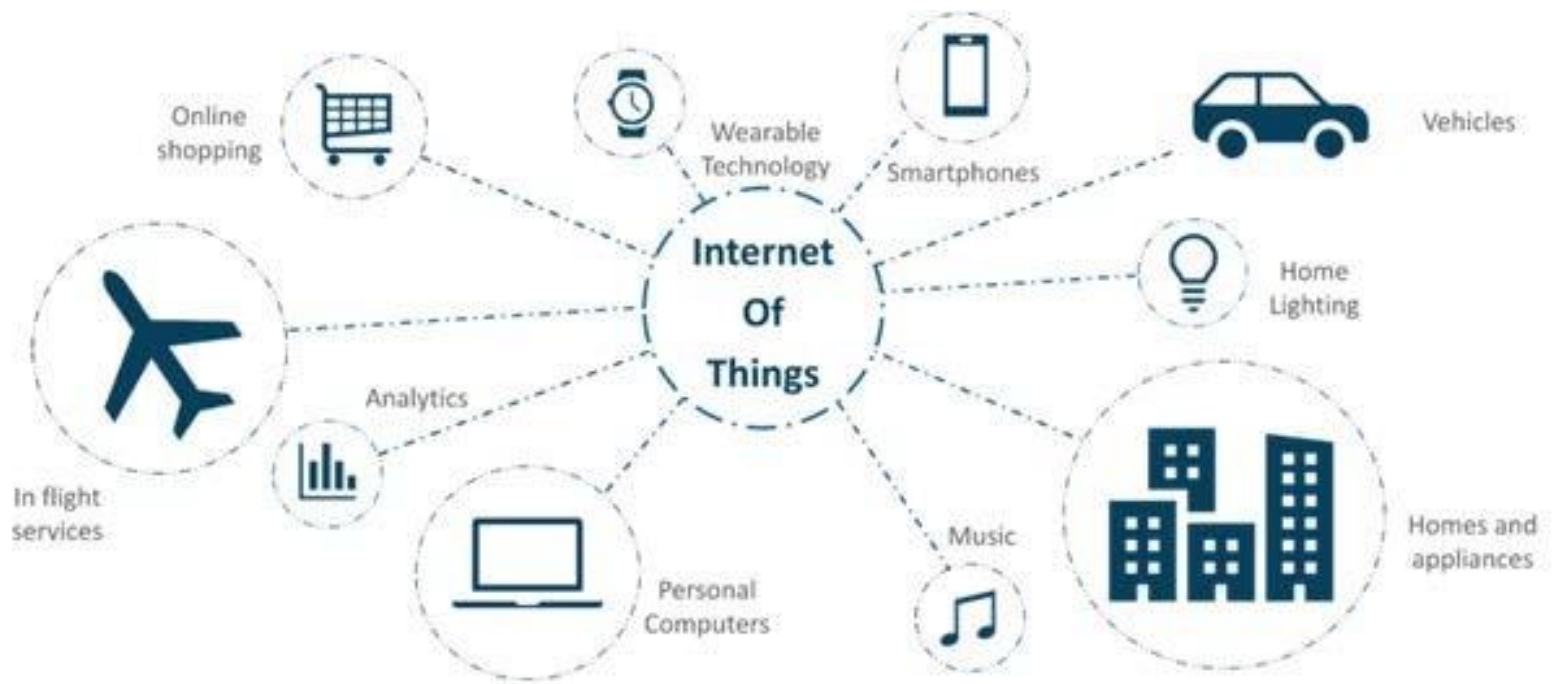
IoT Applications

Materi

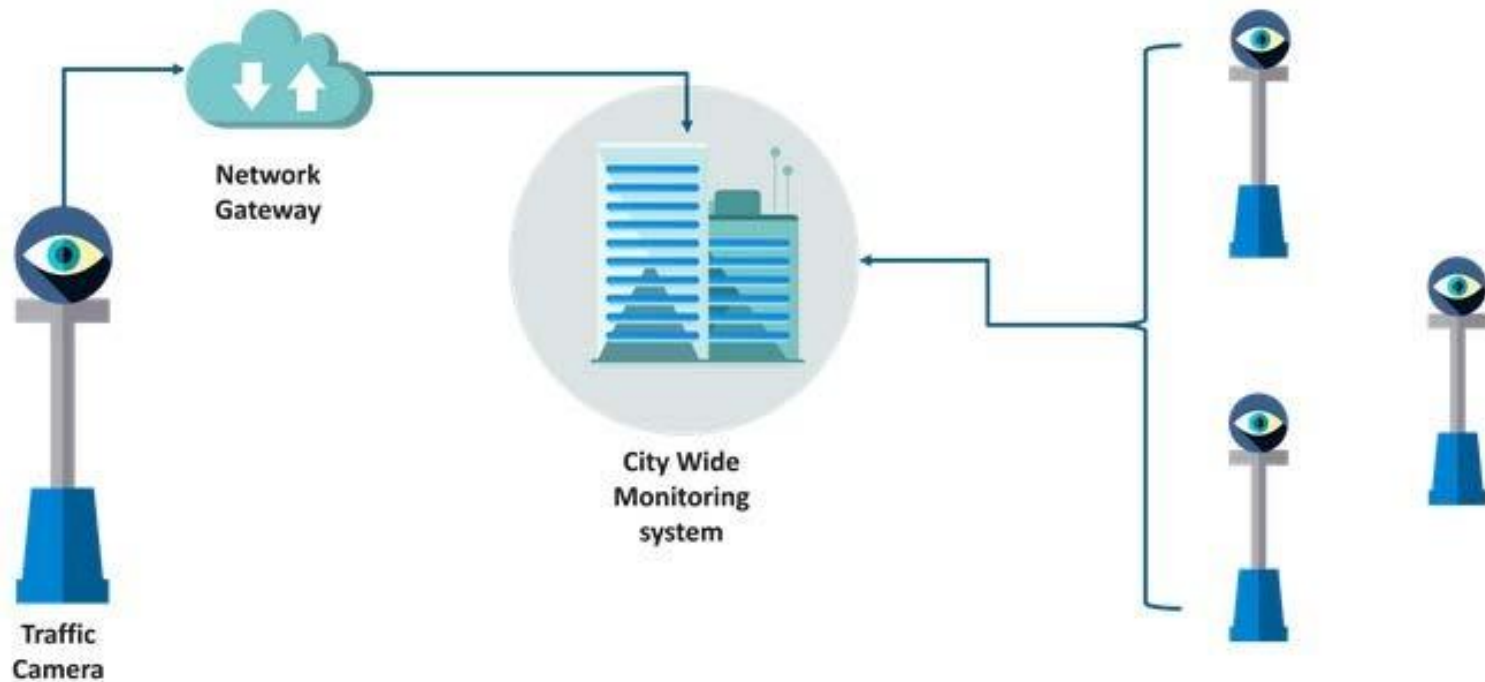
- Pengenalan
- IoT Applications – Wearables
- IoT Applications – Smart Home Applications
- IoT Applications – Smart Cities
- IoT Applications – Agriculture
- IoT Applications – Industrial Automation

Pengenalan

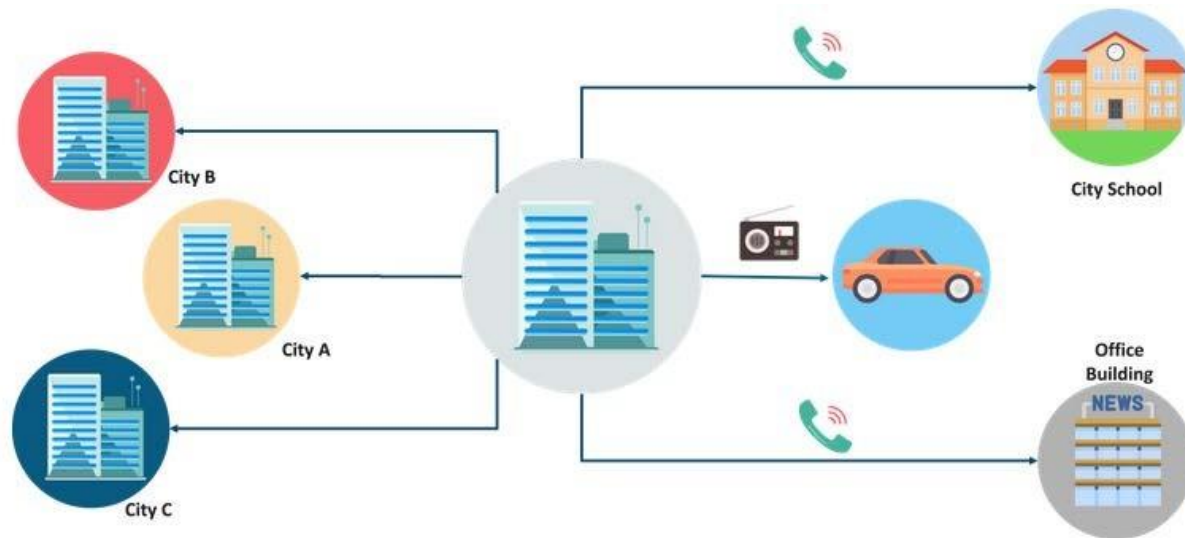
- **Aplikasi IoT** menjanjikan untuk membawa nilai yang sangat besar ke dalam kehidupan kita. Dengan jaringan nirkabel yang lebih baru, sensor yang unggul, dan kemampuan komputasi yang revolusioner, Internet of Things dapat menjadi garda terdepan dalam persaingan memperebutkan pangsa pasar.



- Bayangkan sebuah perangkat cerdas seperti **kamera lalu lintas**. Kamera dapat **memantau jalanan** untuk mengetahui kemacetan lalu lintas, kecelakaan, kondisi cuaca, dan mengkomunikasikan data ini ke Gateway.
- Gateway ini juga menerima data dari kamera sejenis lainnya dan meneruskan informasi tersebut lebih lanjut ke **sistem pemantauan lalu lintas seluruh kota**.



- Perusahaan Kota memutuskan untuk memperbaiki jalan tertentu. Hal ini dapat menyebabkan kemacetan lalu lintas di jalan raya nasional. Wawasan ini dikirim ke **sistem pemantauan lalu lintas seluruh kota**.
- **Sistem lalu lintas cerdas** dengan cepat mempelajari dan memprediksi pola lalu lintas, menganalisis situasi, memprediksi dampaknya, dan menyampaikan informasi ke kota-kota lain.
- **Sistem Manajemen Lalu Lintas** dapat menganalisis data yang diperoleh dan mendapatkan rute di sekitar proyek untuk menghindari kemacetan. Sistem ini juga dapat menyampaikan instruksi langsung kepada pengemudi melalui perangkat pintar dan saluran radio.



Aplikasi IoT – Wearables

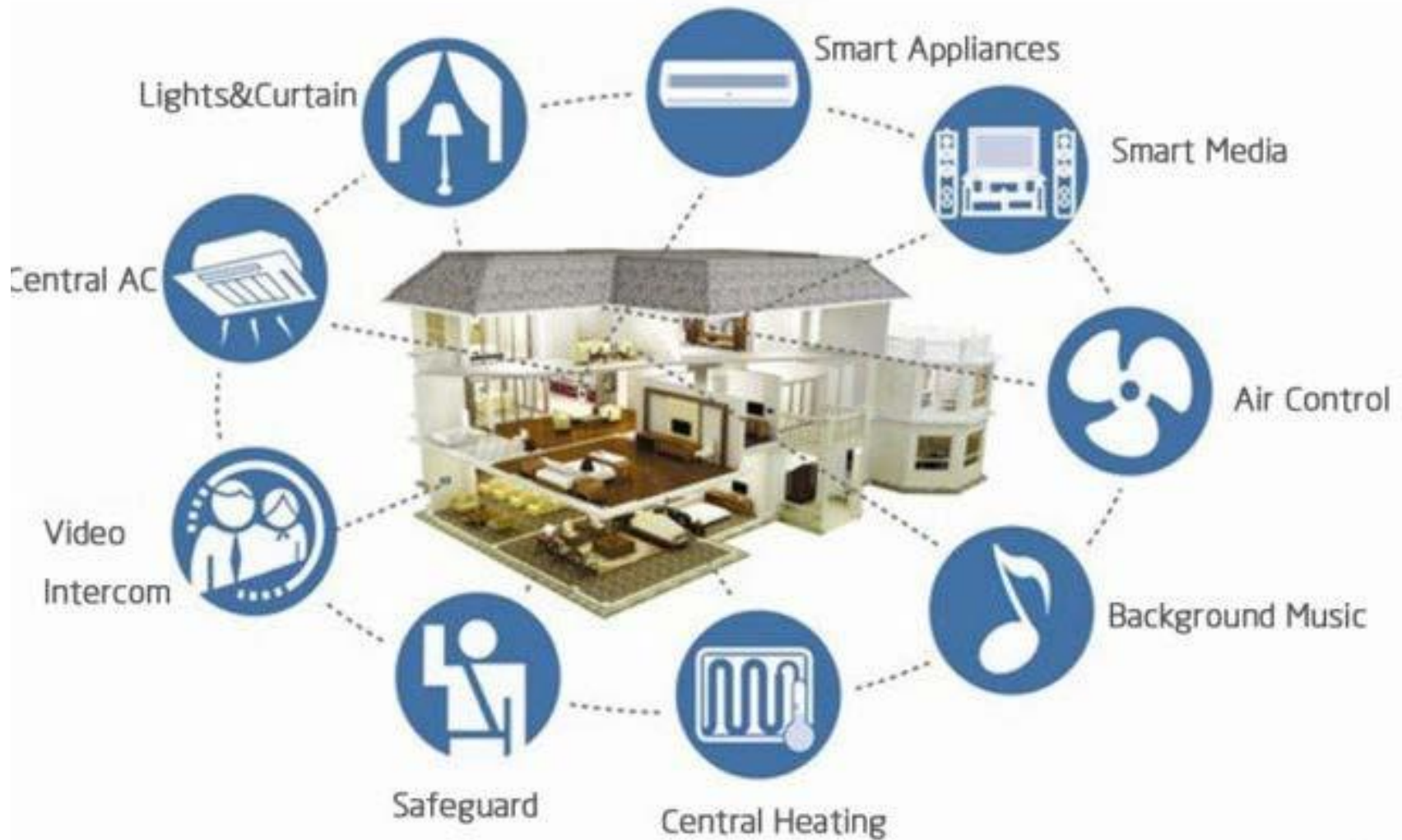
- **Teknologi wearable** adalah ciri khas aplikasi IoT dan mungkin merupakan salah satu industri paling awal yang menerapkan IoT pada layanannya. Contoh: monitor detak jantung dan jam tangan pintar.
- Contoh: **alat pemantau glukosa**. Perangkat ini dikembangkan untuk membantu orang yang menderita diabetes. Alat ini mendeteksi kadar glukosa dalam tubuh, menggunakan elektroda kecil yang disebut sensor glukosa yang ditempatkan di bawah kulit dan menyampaikan informasi melalui Frekuensi Radio ke perangkat pemantauan.



- Perangkat IoT belum sepenuhnya merambah kehidupan sehari-hari konsumen dengan perangkat wearable. Namun, teknologi yang dapat dikenakan memiliki masa depan cerah dalam perawatan kesehatan dengan pemantauan pasif terhadap statistik vital.



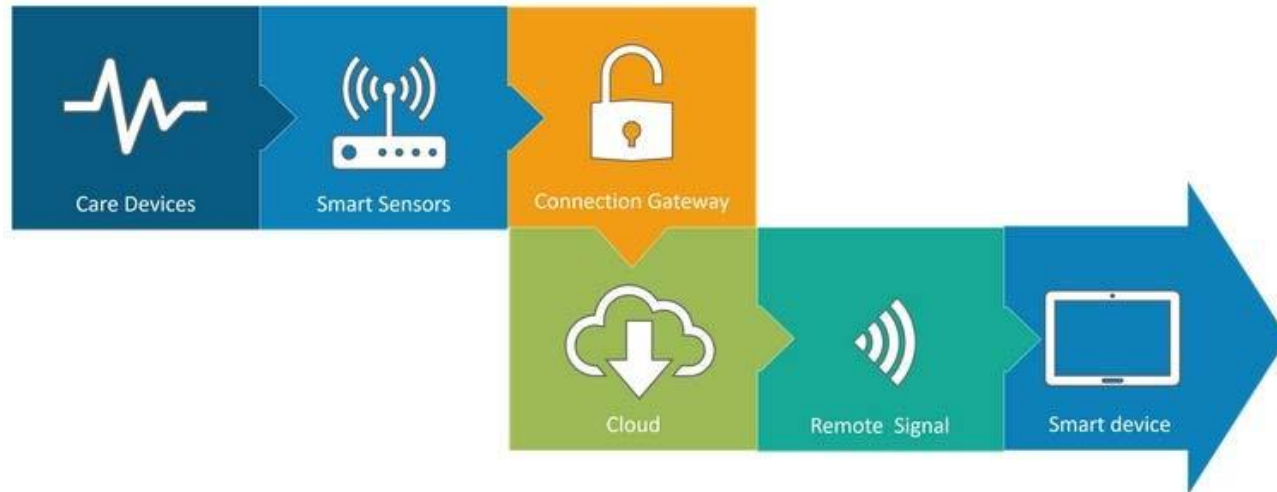
Aplikasi IoT – Smart Home

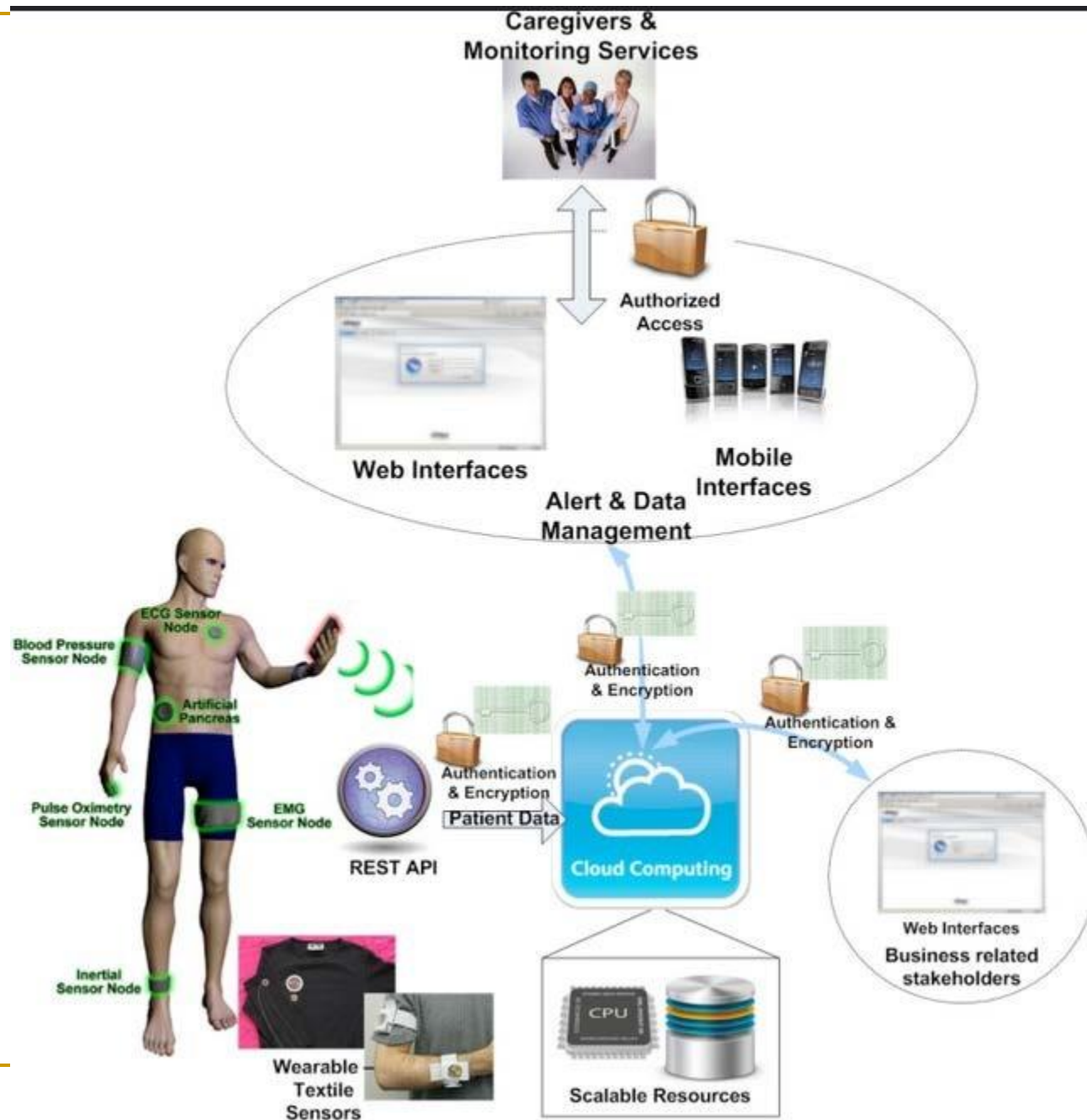


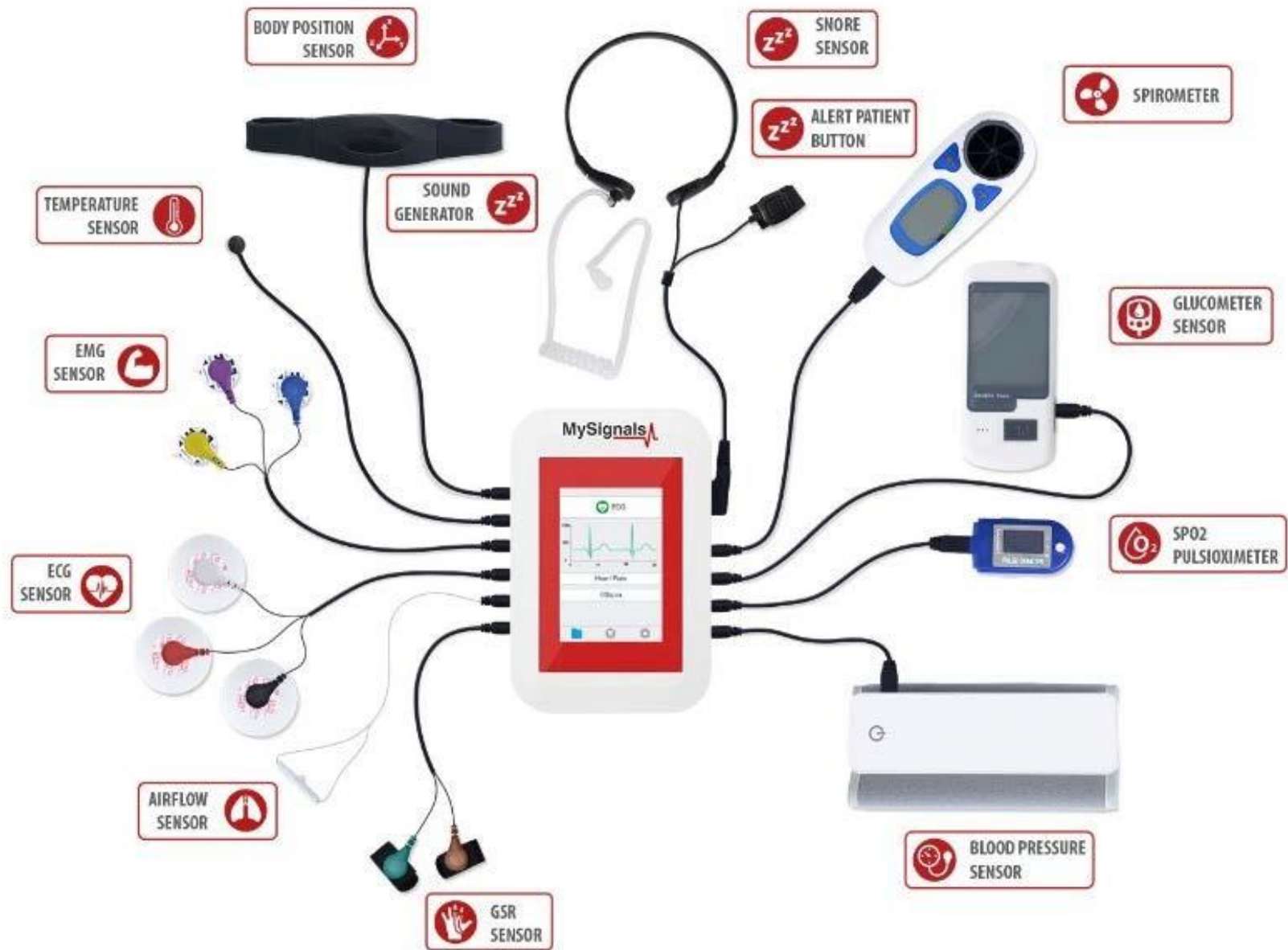


Aplikasi IoT – Health Care

- Aplikasi IoT dapat mengubah reactive medical-based systems menjadi proactive wellness-based systems.







IoT Applications – Smart Cities

- Pemerintah dan engineer dapat menggunakan IoT untuk menganalisis faktor-faktor yang seringkali rumit dalam perencanaan kota yang spesifik untuk setiap kota. Penggunaan aplikasi IoT dapat membantu dalam berbagai bidang seperti pengelolaan air, pengendalian limbah, dan keadaan darurat.

Libelium Smart World

Air Pollution

Control of CO₂ emissions of factories, pollution emitted by cars and toxic gases generated in farms.

Forest Fire Detection

Monitoring of combustion gases and preemptive fire conditions to define alert zones.

Wine Quality Enhancing

Monitoring soil moisture and trunk diameter in vineyards to control the amount of sugar in grapes and grapevine health.

Offspring Care

Control of growing conditions of the offspring in animal farms to ensure its survival and health.

Sportsmen Care

Vital signs monitoring in high performance centers and fields.

Structural Health

Monitoring of vibrations and material conditions in buildings, bridges and historical monuments.

Quality of Shipment Conditions

Monitoring of vibrations, strokes, container openings or cold chain maintenance for insurance purposes.

Smartphones Detection

Detect iPhone and Android devices and in general any device which works with Wifi or Bluetooth interfaces.

Perimeter Access Control

Access control to restricted areas and detection of people in non-authorized areas.

Radiation Levels

Distributed measurement of radiation levels in nuclear power stations surroundings to generate leakage alerts.

Electromagnetic Levels

Measurement of the energy radiated by cell stations and WiFi routers.

Traffic Congestion

Monitoring of vehicles and pedestrian affluence to optimize driving and walking routes.

Smart Roads

Warning messages and diversions according to climate conditions and unexpected events like accidents or traffic jams.

Smart Lighting

Intelligent and weather adaptive lighting in street lights.

Intelligent Shopping

Getting advices in the point of sale according to customer habits, preferences, presence of allergic components for them or expiring dates.

Noise Urban Maps

Sound monitoring in bar areas and centric zones in real time.

Water Leakages

Detection of liquid presence outside tanks and pressure variations along pipes.

Vehicle Auto-diagnosis

Information collection from CanBus to send real time alarms to emergencies or provide advice to drivers.

Item Location

Search of individual items in big surfaces like warehouses or harbours.

Waste Management

Detection of rubbish levels in containers to optimize the trash collection routes.

Smart Parking

Monitoring of parking spaces availability in the city.

Golf Courses

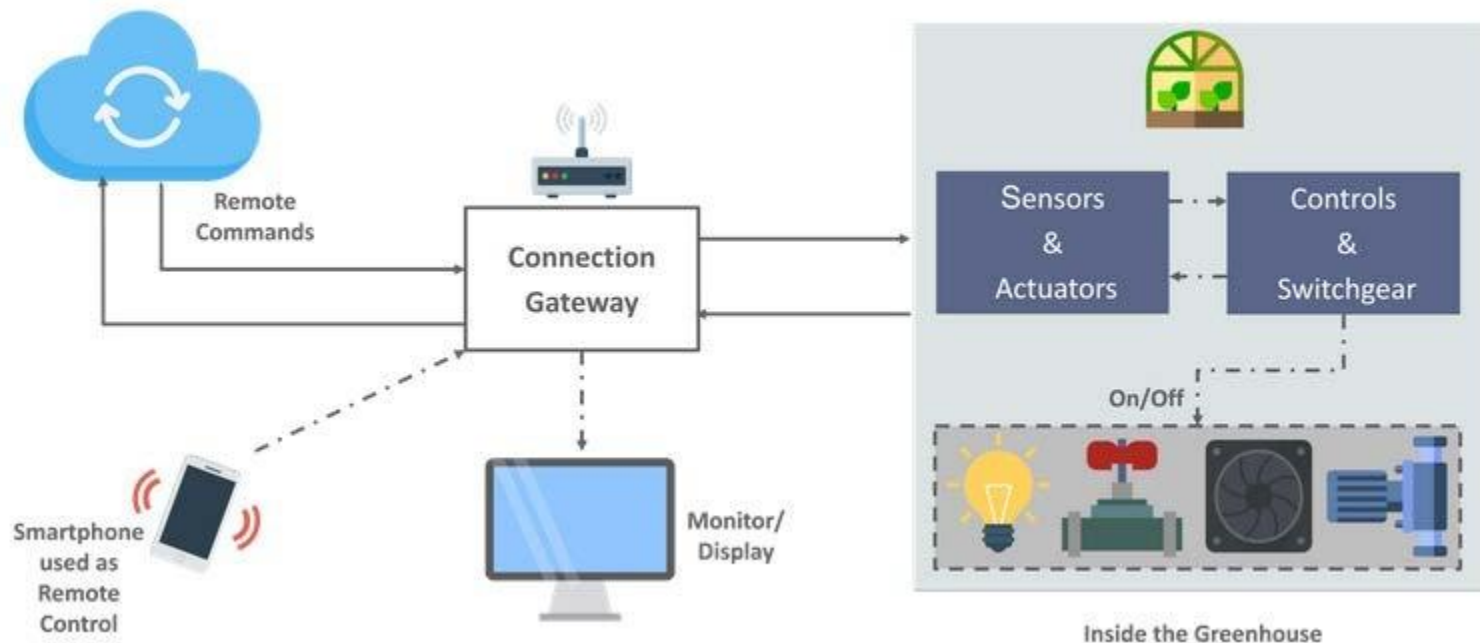
Selective irrigation in dry zones to reduce the water resources required in the green.

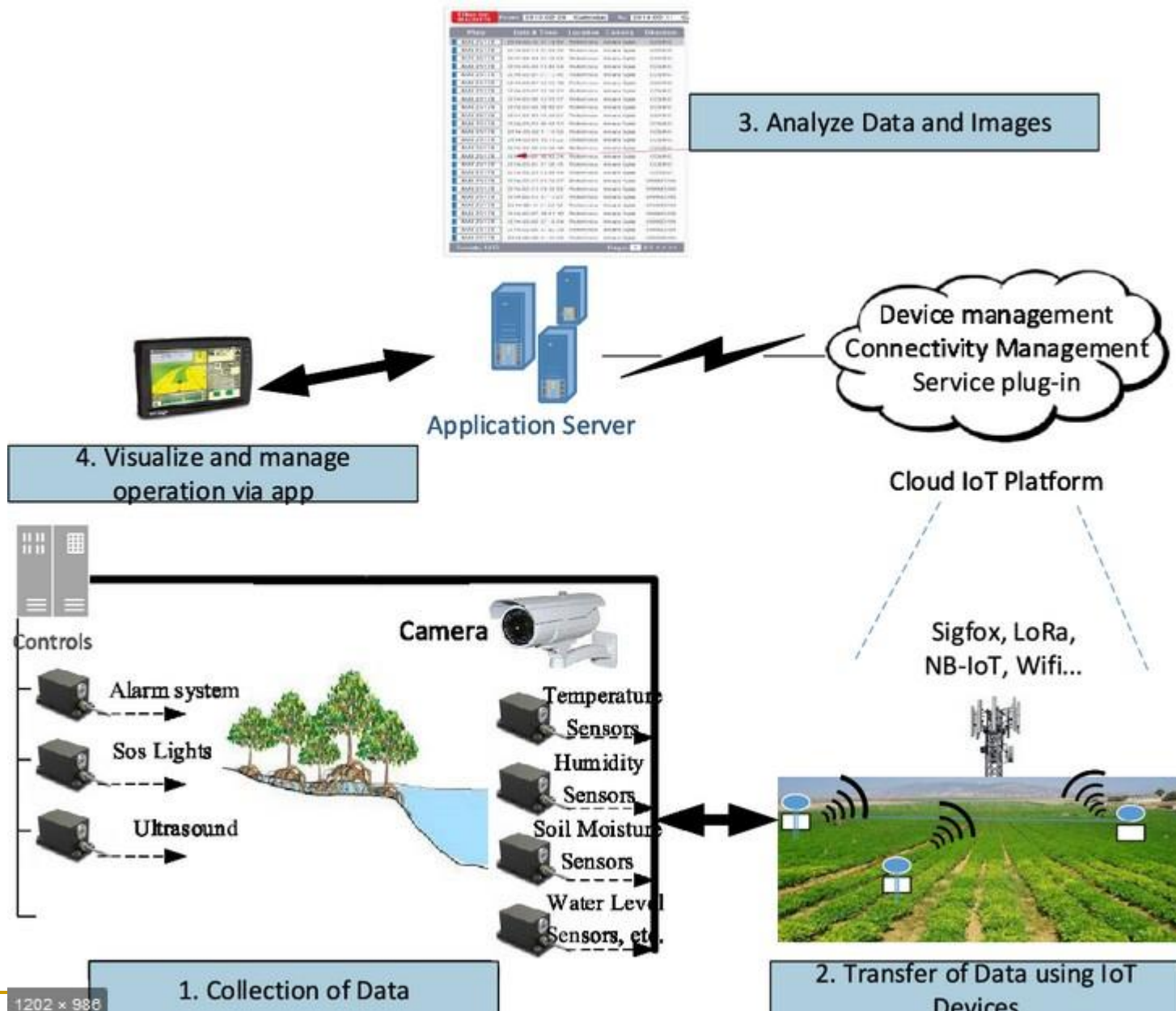
Water Quality

Study of water suitability in rivers and the sea for fauna and eligibility for drinkable use.

Aplikasi IoT – Agriculture

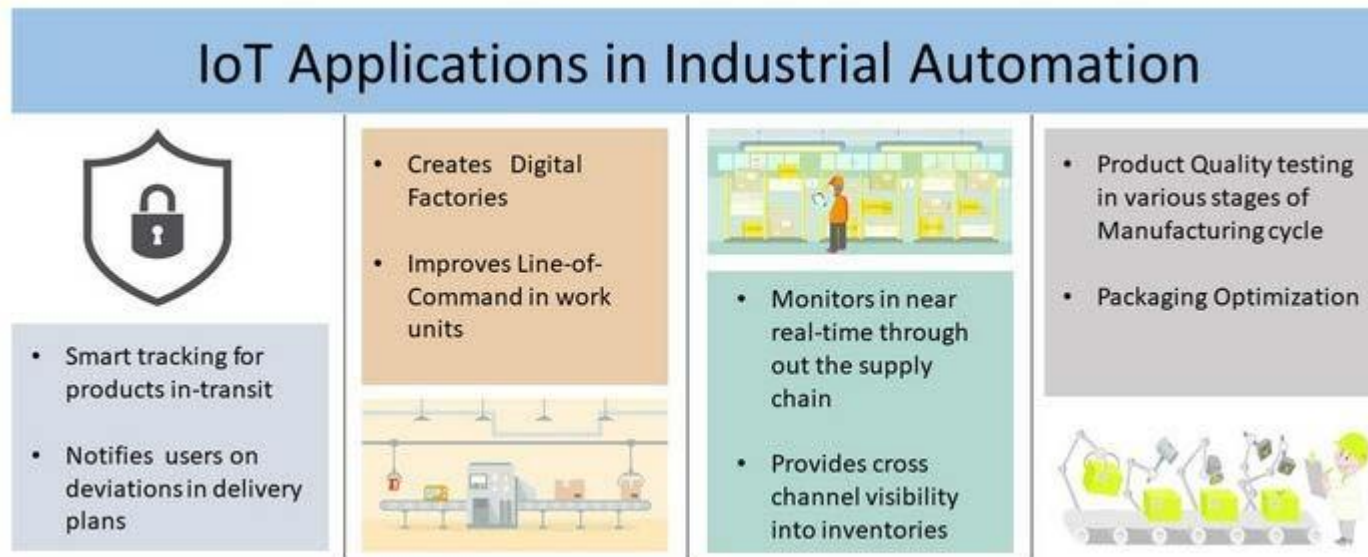
- **Teknik pertanian greenhouse** meningkatkan hasil tanaman dengan mengendalikan parameter lingkungan.
- Greenhouse dengan perangkat tertanam tidak hanya membuatnya lebih mudah dipantau tetapi juga, memungkinkan kita mengendalikan iklim di dalamnya. **Sensor** mengukur parameter yang berbeda sesuai dengan kebutuhan pabrik dan mengirimkannya ke **cloud**. Kemudian, ia memproses data dan menerapkan tindakan kontrol.





IoT Applications – Industrial Automation

- Factory Digitalization
- Product flow Monitoring
- Inventory Management
- Safety and Security
- Quality Control
- Packaging optimization
- Logistics and Supply Chain Optimization



Telkomsel IoT Smart Manufacturing

Telkomsel
ENTERPRISE

Smart Warehouse Management

Inventory, put away, auto picking, replenishment

Autonomous Mobile Robot (AMRs)

Finished Goods & Material handling

Computerized Maintenance Management System

Work Order, Spare Part Management, Reactive Maintenance/Preventive Maintenance Management

Machine Performance Monitoring

OEE with analytics data recommendation

IOT ENVION

Energy Visibility Solution to monitor energy usage and performance



References

- “CRAIoT: Concept, Review and Application(s) of IoT”
<https://ieeexplore.ieee.org/document/8777467>
- “IoT Application” <https://www.edureka.co/blog/iot-applications/>