

# DATA 8

## **DEFINISI DAN KONSEP DASAR INTERNET OF THINGS (IOT)**

Internet of thing menjadi sebuah bidang penelitian tersendiri semenjak berkembangnya teknologi internet dan media komunikasi lain, semakin berkembang keperluan manusia tentang teknologi, maka semakin banyak penelitian yang akan hadir, internet of things salah satu hasil pemikiran para peneliti yang mengoptimasi beberapa alat seperti media sensor, radio frequency identification (RFID), wireless sensor network serta smart object lain yang memungkinkan manusia mudah berinteraksi dengan semua peralatan yang terhubung dengan jaringan internet.

Sementara dampak penuh dari Internet of Things (IoT) mungkin tampak seperti peristiwa masa depan yang jauh, bahwa masa depan sedang terjadi sekarang. Jaringan besar benda-benda fisik dengan alamat IP atau sinyal radio lainnya yang berkomunikasi satu sama lain melalui Internet meningkat dengan cepat dan kecepatannya semakin cepat. Perusahaan di setiap industri dan sektor memanfaatkan peluang yang ditawarkan IoT. Jika perusahaan Anda tidak segera masuk ring, pesaing Anda pasti akan memanfaatkan IoT untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya — sehingga meningkatkan tekanan pada organisasi Anda.

Dalam konsep smartcity sendiri, suatu kota bisa disebut smartcity apabila semua fasilitas-fasilitas yang ada pada kota tersebut sudah terintegrasi satu sama lain dengan menggunakan koneksi internet yang stabil. Selain itu, masyarakat yang tinggal pada kota tersebut juga harus sudah mulai paham cara menggunakan smartphone dengan maksimal, agar konsep smartcity yang ideal dapat terwujud. Agar dapat terciptanya suatu konsep smartcity yang ideal maka perlu dibutuhkan suatu konsep yang dapat mengintegrasikan fasilitas-fasilitas yang ada di kota tersebut dengan internet, konsep tersebut adalah konsep Internet of Things. Internet of Things adalah sebuah gagasan dimana semua benda di dunia nyata dapat berkomunikasi satu dengan yang lain sebagai bagian dari satu kesatuan sistem terpadu menggunakan jaringan internet sebagai penghubung.

Tantangan utama dalam Internet of Things, mengolah data yang diperoleh dari peralatan elektronik melalui sebuah interface antara pengguna dan peralatan itu. sensor mengumpulkan data mentah fisik dari skenario real time dan mengkonversikan ke dalam mesin format yang dimengerti sehingga akan mudah dipertukarkan antara berbagai bentuk format data, IOT dalam penerapannya juga dapat mengidentifikasi, menemukan, melacak, memantau objek dan memicu event terkait

secara otomatis dan real time, Pengembangan dan penerapan komputer, Internet dan teknologi informasi dan komunikasi lainnya (TIK) membawa dampak yang besar pada masyarakat manajemen ekonomi, operasi produksi, sosial manajemen dan bahkan kehidupan pribadi.

## **PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IOT)**

### **1. Prinsip Kerja**

Dasar prinsip kerja perangkat IoT adalah, benda di dunia nyata diberikan identitas unik dan dapat dikali di sistem komputer dan dapat di representasikan dalam bentuk data di sebuah sistem komputer. Pada awal-awal implementasi gagasan IoT pengenalan yang digunakan agar benda dapat diidentifikasi dan dibaca oleh komputer adalah dengan menggunakan kode batang (Barcode), Kode QR (QR Code) dan Identifikasi Frekuensi Radio (RFID). dalam perkembangannya sebuah benda dapat diberi pengenalan berupa IP address dan menggunakan jaringan internet untuk bisa berkomunikasi dengan benda lain yang memiliki pengenalan IP address.

Cara Kerja Internet of Things yaitu dengan memanfaatkan sebuah argumentasi pemrograman yang dimana tiap-tiap perintah argumennya itu menghasilkan sebuah interaksi antara sesama mesin yang terhubung secara otomatis tanpa campur tangan manusia dan dalam jarak berapa pun. Internetlah yang menjadi penghubung di antara kedua interaksi mesin tersebut, sementara manusia hanya bertugas sebagai pengatur dan pengawas bekerjanya alat tersebut.

### **2. Perangkat IoT (Embedded device)**

Barang apapun dapat dikatakan sebagai IoT Device jika telah terpasang IoT module/embedded device, IoT Module pada umumnya terdiri dari 4 komponen penting diantaranya:

- a. Sensor berfungsi sebagai penerima/pengoleksi informasi tentang apa yang ingin dimonitor keluarkan misalnya sensor suhu untuk mendapatkan informasi suhu kamera microphone dll.
- b. CPU/computer Komputer harus berbentuk laptop atau tower, khusus untuk membuat perangkat IoT ada perangkat komputer kecil atau sering disebut juga single board

computer seperti raspberry pi atau arduino CPU yang juga bertugas sebagai pengolah data yang nantinya akan dikirim ke perangkat lain untuk diolah. 3

- c. Sistem Operasi Embedded device untuk perangkat IoT memerlukan sistem operasi khusus karena perangkat IoT berukuran kecil /portable dan memiliki spesifikasi yang minim. sistem operasi inilah yang menjadi nyawa dari perangkat /module/embedded device /perangkat IoT/Module IoT.
- d. Jalur komunikasi Setelah sensor mengoleksi informasi dan CPU mengolah dan menentukan tindakan berdasarkan informasi yang diterima maka perangkat IoT memerlukan jalur komunikasi untuk mengirim data yang telah diolah nya ke user atau bahkan ke server pusat. media komunikasi disini bisa berupa bluetooth,wifi , dan untuk mengirim informasi dari tempat yang jauh tanpa batasan ruang dan waktu maka perangkat IoT akan menggunakan media Internet.

## **IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT)**

Mesin dibuat agar pekerjaan manusia menjadi lebih mudah, pada awalnya mesin dibuat hanya untuk membantu manusia dan dioperasikan secara manual, lambat laun mesin bisa berjalan sendiri (otomatis) , tetapi dalam perkembangannya pemanfaatan mesin sebagai alat dalam sebuah sistem akan menemui kendala jika sudah menyangkut jarak dan waktu. dengan jarak yang begitu jauh maka mesin tidak akan bisa berinteraksi dengan mesin yang lain, untuk mengatasi hal inilah diterapkan gagasan internet of things dimana semua mesin dengan pengenalan IP address dapat menggunakan jaringan internet sebagai media komunikasi (Saling bertukar data).

### **1. Implementasi IoT Dalam Bidang Keamanan**

Di zaman yang canggih ini hampir semua perangkat yang terpasang di sebuah infrastruktur kompleks menggunakan bantuan perangkat IoT untuk mengatur kinerja dari sistem yang ada . misalnya kita sering lihat ada banyak kamera di jalanan sedangkan ruang kontrol dari perangkat itu entah ada dimana,dalam skenario seperti ini untuk menghubungkan ruang kontrol dan kamera diperlukan jaringan internet , perangkat di ruang kontrol dan kamera itu sendiri menggunakan IP address sebagai pengenalan unik sehingga antar perangkat dapat saling bertukar informasi.

## **2. Implementasi IoT Dalam Bidang Property**

Dalam sebuah gedung pencakar langit tentu ada banyak perangkat yang dikendalikan oleh komputer seperti escalator system pendingin gedung, sistem keamanan, CCTV sistem administrasi, kelistrikan instalasi saluran air dan gas dan lain sebagainya. Untuk mendapatkan informasi dan memonitor dari berbagai sistem yang terpasang di gedung tersebut pasti akan terpasang banyak sekali sensor yang dibuat dengan fungsi tertentu, dari sensor inilah yang nantinya akan mengoleksi data dan dikirim ke komputer untuk diproses dan diolah menjadi sebuah informasi terpadu tentang kondisi dari gedung tersebut. Server gedung ini nantinya dapat diakses dari manapun dengan bantuan koneksi internet. Jadi sebuah perusahaan real estate dapat memonitor semua aset yang dia miliki dari sebuah layar komputer dengan bantuan koneksi internet.

## **3. Implementasi IoT dalam bidang Medis**

Penggunaan RFID dan NFC tag yang dipasang pada perangkat medis untuk memudahkan pengelolaan dan maintenance alat cukup dengan scan maka informasi tentang alat tersebut muncul, pemasangan sensor detak jantung dan sensor yang lain pada pasien yang terhubung ke ruang pusat kontrol untuk memonitor keadaan pasien secara otomatis dan memberikan peringatan jika terjadi hal buruk, sistem pembayaran rumah sakit dll.

## **4. Contoh Sistem Operasi Internet of Things**

Perangkat IoT memerlukan sistem operasi khusus yang ringan dan bisa berjalan di resource yang kecil. Sistem operasi pada perangkat IoT sering disebut juga Embedded operating system atau embedded software. Jenis dari sistem operasi yang digunakan dalam embedded device bertipe Real time Operating System (RTOS) disebut RTOS karena sistem operasi ini bekerja secara real time, menerima data, memproses dan menghasilkan keluaran secara real time.

### **a. RIOT OS**

RIOT adalah sistem operasi yang dikembangkan oleh komunitas opensource yang dimulai sejak tahun 2008, RIOT dapat berjalan di berbagai platform termasuk embedded device. RIOT OS dikenal juga akan efisiensi dalam penggunaan power dan membutuhkan spesifikasi yang sangat minim.

### **b. Windows 10 For IoT**

Versi terakhir dari sistem operasi untuk embeded device milik microsoft adalah Windows 10 For IoT ada 3 jenis 3 varian dari Windows for embeded OS yang pertama windows 10 for IoT Mobile dimana mensupport ARM architecture. berikutnya windows 10 for IoT Core yang dapat berjalan di Raspberry Pi dan intel Atom dan yang terakhir adalah windows 10 for IoT enterprise.

### **c. WindRiver VxWorks**

Mungkin WindRiver VxWorks menjadi RTOS(Real Time Operating System) komersial yang banyak digunakan saat ini.karena pengembangan embeded OS ini sudah mengembangkan security yang sangat kritis ketika pengimplementasian perangkat IoT dalam proyek besar dan vital. sistem operasi ini banyak digunakan dalam bidang medis,penerbangan dan industri.

## **5. Kelebihan/keuntungan menggunakan Perangkat IoT .**

- a. Data Semakin banyak informasi yang diperoleh,semakin mudah untuk menentukan tindakan yang tepat perdasar data yang ada. dengan bantuan komputer dan algoritma program kita tidak perlu mengecek data dan mensortir satu per satu, biarkan mesin yang melakukan nya sesuai algoritma yang kita inginkan. selain cepat juga sangat akurat
- b. Tracking Dalam sistem inventory dengan bantuan komputer akan sangat mudah untuk mengecek persediaan ,lokasi dan kualitas barang sehingga memudahkan kita untuk melakukan pengelolaan ssehingga tidak ada kasus kehabisan barang karena lalai dalam pengecekan jika dilakukan secara manual
- c. Waktu Dengan bantuan sistem komputer yang telah diprogram sebelumnya untuk mengolah informasi tertentu dan melakukan tindakan sesuai yang telah diprogram kan maka proses analisa dan pengambilan keputusan berdasar data yang baesar akan sangat cepat. tidak bisa dibayangkan jika hal ini dilakukan secara manual tanpa bantuan mesin.

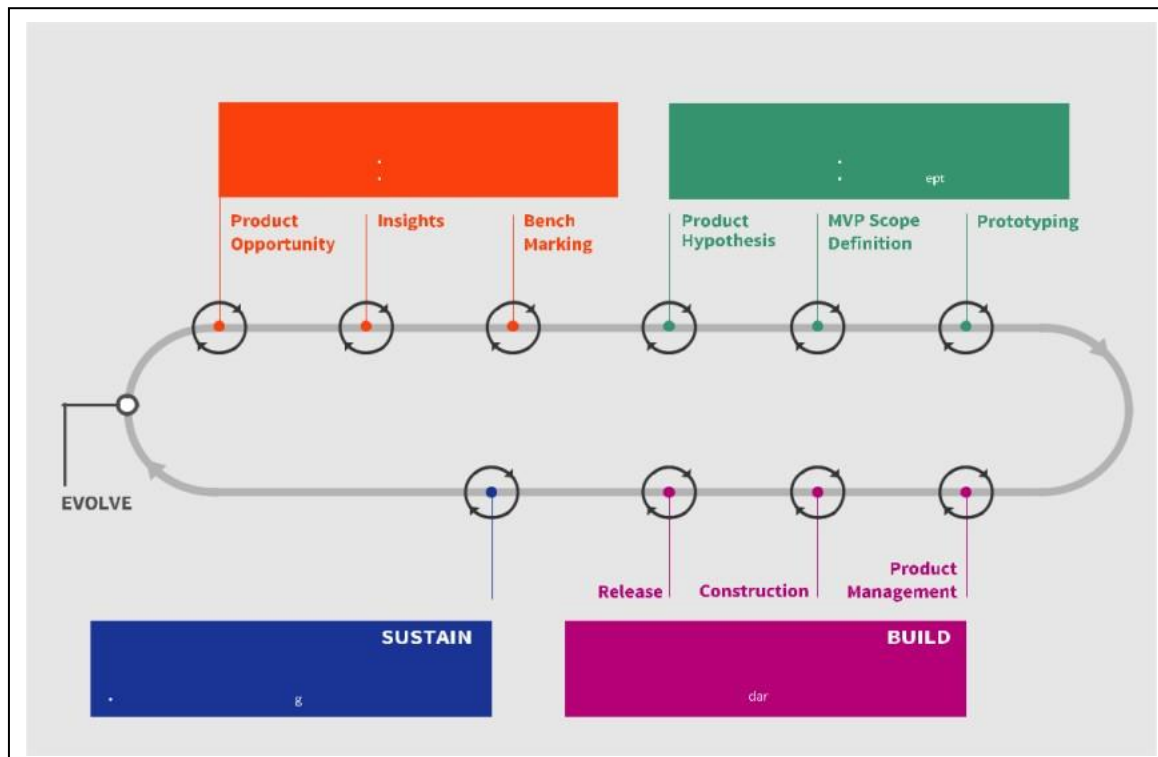
## **6. Keterampilan Teknologinya**

Ini termasuk pemikiran inovatif untuk menerapkan teknologi IoT untuk mencapai inisiatif bisnis dan untuk menyelesaikan masalah bisnis Perusahaan juga memerlukan keterampilan pengembangan untuk platform IoT mereka kemampuan untuk menulis kode untuk membuat IoT terjadi dan memahami semua data yang dihasilkan IoT. Perusahaan juga membutuhkan

keterampilan teknologi untuk mengatasi sifat perubahan yang cepat: begitu pembuatan data dimulai, masa pakai setiap aplikasi sangat singkat sebelum ide lain diperlukan.

## 7. Mobilitas

Karena mobilitas memainkan peran yang semakin meningkat dalam cara bisnis menjalankan operasi mereka dan berkomunikasi dengan pelanggan, hal-hal yang tertanam dalam perangkat akan perlu melintasi celah udara antara sistem jarak jauh dan jaringan induk mereka sebagai koneksi mereka ke dalam IoT



## **HAL YANG DIBUTUHKAN UNTUK MEMBUAT IOT BEKERJA**

Agar Internet of Things berfungsi dengan baik, ada baiknya memecahnya menjadi beberapa persyaratan inti dasar :

### **1. Memahami Apa yang Akan Dicapai oleh Ekosistem IoT**

IoT memberikan solusi untuk memecahkan masalah yang sangat spesifik dan terdefinisi dengan baik, dan banyaknya potongan yang bergerak sangat besar sehingga visi negara-akhir yang jelas harus ada; misalnya, waktu perputaran pesawat yang lebih cepat dan waktu gerbang yang lebih singkat, respons yang lebih cepat terhadap keadaan darurat medis, atau respons yang lebih cepat terhadap masalah yang berkaitan dengan cuaca.

### **2. Data dan Analisis**

Persyaratan inti ini mencakup sumber data (versi tunggal kebenaran atau bahkan gabungan) dan jawaban serta wawasan yang tepat yang ingin dihasilkan oleh data. Wawasan ini akan memicu alur kerja yang sangat spesifik, yang sangat penting karena positif palsu akan lebih mahal daripada biaya yang ingin ditabung perusahaan.

### **3. Pengembangan Sensor**

Ini melibatkan identifikasi karakteristik yang diperlukan untuk membuat sistem bekerja. Apa sensor yang mengukur? Berapa frekuensi penularannya? Bagaimana Anda memecahkan masalah sensor jika tidak menghasilkan data yang tepat? Integrasi dan Antarmuka Platform: Ini menentukan semua tautan yang harus dibangun untuk mendapatkan efisiensi berharga yang diinginkan. Setelah Anda menentukan jawaban, solusi apa yang harus dihasilkan dari wawasan itu? Banyak organisasi memiliki alur kerja dan proses yang kompleks yang harus menggabungkan wawasan IOT untuk mencapai hasil yang diinginkan.

Internet of Things akan benar-benar mengubah kualitas hidup. Itu telah menyentuh kita dalam banyak hal dalam kehidupan kita sehari-hari, dan ada sejumlah sensor di sekitar kita yang tidak kita perhatikan tetapi saat ini membantu kita dalam membuat keputusan yang lebih baik. Seperti kebanyakan teknologi baru, IoT harus memiliki tujuan yang jelas.



Mulailah dengan definisi masalah yang ingin Anda atasi — jumlah variabel terlalu besar untuk dicoba-coba. Kemudian cari penyedia layanan yang dapat memberikan layanan berikut:

- Pendekatan terstruktur yang melampaui SDLC / PDLC tradisional
- Big Data, integrasi platform, dan keahlian desain antarmuka
- Pemikiran inovatif
- Kemitraan dengan hubungan risiko Bersama
- Metode tangkas

## **KESIMPULAN**

1. Kita dapat mengetahui prinsip kerja dari Internet of Things.
2. Kita dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan pada konsep Internet of Things yang diterapkan.
3. Kita dapat mengetahui pengimplementasian konsep Internet of Things dalam kehidupan sehari-hari.
4. Kita dapat mengetahui 4 perangkat utama yang dibutuhkan dalam membuat suatu konsep Internet of Things
5. Dan kita dapat ,mengetahui juga apa saja yang Dibutuhkan untuk Membuat IOT Bekerja