

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Di era globalisasi ini perkembangan teknologi sudah semakin maju dengan berbagai perkembangan teknologi yang sudah ada. Seiring perkembangan tersebut teknologi informasi begitu mudah diakses dari berbagai belahan dunia. Kita dapat mengakses setiap informasi dari setiap negara dengan system internasional.

*Internet of Things* (IoT) merupakan sebuah konsep di mana sebuah objek tertentu memiliki kemampuan untuk mengirimkan data melalui jaringan dan tanpa adanya interaksi dari manusia ke manusia ataupun dari manusia ke perangkat komputer. IoT ini mulai berkembang pesat sejak ketersediaan teknologi nirkabel, micro-electromechanical systems (MEMS), dan tentu saja, internet.

Internet of Things juga seringkali diidentifikasi dengan RFID (*Radio Frequency Identification*) sebagai metode komunikasi. Tetapi, IoT juga bisa mencakup teknologi-teknologi sensor lainnya seperti teknologi nirkabel dan QR Code. Seiring perkembangan zaman, teknologi semakin canggih dan IoT banyak diterapkan di berbagai bidang keilmuan dan industry.

Di dalam membangun Internet Of Things para engineer harus memperhatikan ketiga aspek yaitu ukuran, ruang, dan waktu. Dalam melakukan pengembangan IoT faktor waktu yang biasanya menjadi kendala. Biasanya dibutuhkan waktu yang lama karena menyusun sebuah jaringan kompleks di dalam IoT tidaklah mudah dan tidak dapat dilakukan oleh sembarang orang.

Arsitektur dari Internet Of Things terdiri atas beberapa jaringan dan system yang kompleks serta sekuriti yang sangat ketat, jika ketiga unsur tersebut dapat dicapai, maka kontrol otomatisasi di dalam Internet Of Things dapat berjalan dengan baik, juga dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama sehingga menghasilkan profit yang banyak bagi suatu perusahaan.

Namun dalam membangun ketiga arsitektur itu banyak sekali perusahaan pengembang IoT yang gagal, karena dalam membangun arsitektur itu membutuhkan waktu yang lama serta biaya yang tidak sedikit.

#### B. Rumusan Masalah

IoT atau Internet of Things adalah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. IoT dapat menggabungkan antara benda-benda fisik dan virtual melalui eksploitasi data capture dan kemampuan berkomunikasi. Dalam dunia nyata, IoT dapat digunakan untuk berkomunikasi antar obyek dunia nyata, pengambilan data dari suatu tempat dengan menggunakan sensor, dan juga akses jarak jauh untuk mengendalikan benda lain di suatu tempat. Namun, seperti teknologi lainnya, IoT juga memiliki tantangan dan masalah yang perlu diatasi. Beberapa masalah yang sering muncul dalam implementasi IoT di dunia nyata antara lain:

1. **Keamanan:** Karena banyaknya perangkat yang terhubung ke internet, keamanan menjadi masalah utama dalam implementasi IoT. Perangkat IoT yang tidak aman dapat menjadi sasaran serangan siber dan dapat membahayakan data pribadi pengguna.

2. **Ketergantungan pada konektivitas internet:** Koneksi internet yang buruk atau tidak stabil dapat mengganggu kinerja perangkat IoT dan menghambat pengambilan data.
3. **Keterbatasan daya tahan baterai:** Banyak perangkat IoT yang menggunakan baterai sebagai sumber daya listriknya. Keterbatasan daya tahan baterai dapat menjadi kendala dalam penggunaan perangkat IoT.
4. **Keterbatasan jangkauan:** Perangkat IoT memiliki jangkauan yang terbatas, terutama jika menggunakan teknologi nirkabel seperti Wi-Fi atau Bluetooth.
5. **Ketergantungan pada vendor:** Banyak perangkat IoT hanya dapat berfungsi dengan baik jika digunakan bersama dengan produk dari vendor yang sama.

### C. Tujuan Penelitian

Penelitian mengenai Internet of Things (IoT) di dunia nyata bertujuan untuk memanfaatkan teknologi internet yang terus berkembang agar dapat diimplementasikan ke dalam benda fisik sehingga manusia dapat berinteraksi langsung dengan benda tersebut seperti mengirim data dan melakukan kendali jarak jauh secara real-time . IoT dapat berkontribusi dalam mengonfirmasi kondisi, performa, kualitas dan penggunaan setiap peralatan dan perlengkapan. Dengan demikian pengguna dapat memfokuskan sumber daya pada perbaikan tujuan untuk meningkatkan kualitas peralatan secara umum .

## BAB II PEMBAHASAN

### A. Penerapan Internet Of Things

Internet of Things (IoT) di dunia nyata bertujuan untuk memanfaatkan teknologi internet yang terus berkembang agar dapat diimplementasikan ke dalam benda fisik sehingga manusia dapat berinteraksi langsung dengan benda tersebut seperti mengirim data dan melakukan kendali jarak jauh secara real-time. IoT dapat berkontribusi dalam mengonfirmasi kondisi, performa, kualitas dan penggunaan setiap peralatan dan perlengkapan. Dengan demikian pengguna dapat memfokuskan sumber daya pada perbaikan tujuan untuk meningkatkan kualitas peralatan secara umum.

Penelitian mengenai IoT di dunia nyata telah menunjukkan bahwa teknologi ini dapat diterapkan pada berbagai bidang, seperti pertanian, kesehatan, transportasi, dan industri. Berikut adalah beberapa contoh penerapan IoT di dunia nyata:

1. **Smart Home:** IoT dapat digunakan untuk mengontrol sistem keamanan rumah, pencahayaan, suhu ruangan, dan peralatan rumah tangga lainnya secara otomatis melalui jaringan internet.
2. **Smart Farming:** IoT dapat digunakan untuk memantau kondisi tanaman dan lingkungan pertanian secara real-time sehingga petani dapat mengambil tindakan yang tepat untuk meningkatkan hasil panen.
3. **Smart Health:** IoT dapat digunakan untuk memantau kondisi kesehatan pasien secara real-time dan memberikan perawatan yang lebih efektif dan efisien.
4. **Smart Transportation:** IoT dapat digunakan untuk memantau lalu lintas jalan raya dan memberikan informasi lalu lintas yang akurat kepada pengemudi sehingga dapat menghindari kemacetan dan kecelakaan.
5. **Smart Industry:** IoT dapat digunakan untuk memantau performa mesin dan peralatan industri secara real-time sehingga dapat dilakukan perawatan preventif yang tepat untuk mencegah kerusakan dan downtime yang tidak terduga.



Gambar diatas menerangkan cloud IoT berinteraksi dengan beberapa bidang industry.

## B. Komponen IoT

Adapun beberapa komponen pembentuk IoT meliputi kecerdasan buatan (AI), konektivitas, sensor, keterlibatan aktif, serta pemakaian perangkat berukuran kecil. Berikut penjelasannya:

- **Kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI)**

IoT membuat hampir semua mesin yang ada menjadi “*smart*”. Ini berarti IoT bisa meningkatkan segala aspek kehidupan dengan pengembangan teknologi yang didasarkan pada kecerdasan buatan AI. Jadi, pengembangan teknologi yang ada dilakukan dengan pengumpulan data, algoritma kecerdasan buatan, dan jaringan yang tersedia.

- **Konektivitas**

Dalam IoT, ada kemungkinan untuk membuat/membuka jaringan baru, dan jaringan khusus IoT. Jadi, jaringan ini tak lagi terikat hanya dengan penyedia utamanya saja. Jaringannya tidak harus berskala besar dan mahal, bisa tersedia pada skala yang jauh lebih kecil dan lebih murah. IoT bisa menciptakan jaringan kecil tersebut di antara perangkat sistem.

- **Sensor**

Sensor ini merupakan pembeda yang membuat IoT unik dibanding mesin canggih lainnya. Sensor ini mampu mendefinisikan instrumen yang mengubah IoT dari jaringan stamur dan cenderung pasif dalam perangkat, hingga menjadi suatu sistem aktif yang sanggup diintegrasikan ke dunia nyata sehari-hari kita.

- **Keterlibatan aktif (Active Engagement)**

Umumnya, *engagement* atau tingkat keterlibatan yang sering diterapkan di teknologi biasa cenderung pasif. Sementara IoT ini mengenalkan paradigma yang baru, yaitu antara perangkat satu dengan yang lain bisa saling terlibat dan tersinkronisasi.

- **Perangkat berukuran kecil**

Sebuah perangkat, seperti yang diperkirakan para pakar teknologi, memang menjadi semakin kecil, makin murah, dan lebih kuat dari masa ke masa. IoT memanfaatkan perangkat-perangkat kecil yang dibuat khusus ini agar menghasilkan ketepatan, skalabilitas, dan fleksibilitas yang baik. Jadi, walaupun secara ukuran kecil namun tingkat kegunaannya sangat tinggi.

