



Internet of Thing

Catatan Kuliah #15

Alauddin Maulana Hirzan, M. Kom

0607069401

Internet of Things dan Cloud Computing



Internet of Things dan Cloud Computing

Apa itu *Cloud Computing*? #1

Kita mengenal teknologi *Cloud Computing* atau Komputasi Awan sebagai sebuah teknologi yang mengandalkan platform yang ada di **Internet** untuk melakukan komputasi maupun penyimpanan data secara permanen.

Info

Contoh nyata dari platform ini adalah *Google Drive* untuk menyimpan file dan *Google Colab* untuk melakukan analisis dan pengambilan tindakan berdasarkan data di Drive.



Internet of Things dan Cloud Computing

Apa itu Cloud Computing? #2

Menurut **ibm.com**, *Cloud Computing* adalah

Akses berdasarkan permintaan, melalui internet, ke sumber daya komputasi—aplikasi, server (server fisik dan server virtual), penyimpanan data, alat pengembangan, kemampuan jaringan, dan banyak lagi—dihosting di pusat data jarak jauh yang dikelola oleh layanan penyedia cloud (atau CSP).



Internet of Things dan Cloud Computing

Apa itu *Cloud Computing*? #3

Dibandingkan dengan TI lokal tradisional, dan bergantung pada layanan cloud yang Anda pilih, komputasi awan membantu melakukan hal berikut:

- ▶ Biaya TI yang lebih rendah
- ▶ Tingkatkan kelincahan dan nilai waktu
- ▶ Skala lebih mudah dan hemat biaya



Internet of Things dan Cloud Computing

Apa itu *Cloud Computing*? #4 - Biaya Rendah

Cloud memungkinkan pengguna melepas sebagian atau sebagian besar biaya dan upaya untuk membeli, menginstal, mengkonfigurasi, dan mengelola infrastruktur lokal pengguna itu sendiri.

Sehingga pengguna dapat memiliki layanan yang dapat diakses di mana saja selama ada Internet di sana.

Info

Google Drive merupakan contoh nyata pengganti flash disk yang gratis dimiliki siapa saja



Internet of Things dan Cloud Computing

Apa itu *Cloud Computing*? #5 - Agilitas Layanan

Dengan cloud, organisasi pengguna dapat mulai menggunakan aplikasi perusahaan dalam hitungan menit, alih-alih menunggu berminggu-minggu atau berbulan-bulan agar TI merepons permintaan, membeli dan mengkonfigurasi perangkat keras pendukung, serta menginstal perangkat lunak.

Info

Tinggi tingkat respon dari *Cloud Computing* inilah yang juga menjadi daya tarik pengguna level industri



Internet of Things dan Cloud Computing

Apa itu *Cloud Computing*? #6 - Peningkatan Perangkat

Cloud memberikan elastisitas—daripada membeli kelebihan kapasitas yang tidak terpakai selama periode lambat, Pengguna dapat meningkatkan dan menurunkan kapasitas sebagai respons terhadap lonjakan dan penurunan lalu lintas.

Info

Fitur ini membantu menekan pengeluaran yang diperlukan oleh industri dalam menghadirkan suatu layanan.

Internet of Things dan Cloud Computing

Apa itu *Cloud Computing*? #7

Istilah 'komputasi awan' juga mengacu pada teknologi yang membuat cloud bekerja. Ini mencakup beberapa bentuk infrastruktur TI tervirtualisasi—server, perangkat lunak sistem operasi, jaringan, dan infrastruktur lain yang diabstraksikan, menggunakan perangkat lunak khusus, sehingga dapat dikumpulkan dan dibagi terlepas dari batasan perangkat keras fisik.

Misalnya, server perangkat keras tunggal dapat dibagi menjadi beberapa server virtual.

Info

Teknologi inilah yang disebut dengan teknologi virtualisasi



Internet of Things dan Cloud Computing

Layanan *Cloud Computing*? #1

Layanan yang disediakan oleh Cloud dapat berupa:

- ▶ SaaS (Software-as-a-Service)
- ▶ PaaS (Platform-as-a-Service)
- ▶ IaaS (Infrastructure-as-a-Service)

Layanan yang digunakan bergantung dari yang ingin dimanfaatkan.



Internet of Things dan Cloud Computing

Layanan *Cloud Computing*? #2 - *Software-as-a-Service*

Layanan ini adalah perangkat lunak aplikasi yang dihosting di cloud dan pengguna gunakan melalui browser web, klien desktop khusus, atau API yang terintegrasi dengan sistem operasi desktop atau seluler.

Dalam kebanyakan kasus, pengguna SaaS membayar biaya berlangganan bulanan atau tahunan; beberapa mungkin menawarkan harga 'bayar sesuai pemakaian' berdasarkan penggunaan yang sebenarnya.

Info

Google Doc merupakan salah satu contoh aplikasi sebagai service yang bisa digunakan oleh pengguna melalui browser atau seluler



Internet of Things dan Cloud Computing

Layanan *Cloud Computing*? #2 - *Platform-as-a-Service*

Layanan ini menyediakan pengembangan perangkat lunak dengan platform sesuai permintaan—perangkat keras, tumpukan perangkat lunak lengkap, infrastruktur, dan bahkan alat pengembangan—untuk menjalankan, mengembangkan, dan mengelola aplikasi tanpa biaya, kerumitan, dan ketidakfleksibelan pemeliharaan platform tersebut di tempat.

Info

Blynk, Cayenne, Antares merupakan platform yang disediakan untuk Platform *Internet of Things*



Internet of Things dan Cloud Computing

Layanan Cloud Computing? #3 - *Infrastructure-as-a-Service*

IaaS menyediakan akses sesuai permintaan ke sumber daya komputasi dasar-server fisik dan virtual, jaringan, dan penyimpanan-melalui internet dengan basis bayar sesuai pemakaian.

Info

Virtual Private Server merupakan contoh dari IaaS yang menyediakan keseluruhan infrastruktur sebagai layanan



Internet of Things dan Cloud Computing

Cloud Computing dan Internet of Things #1

Salah satu komponen yang meningkatkan keberhasilan Internet of Things adalah Cloud Computing. Komputasi awan memungkinkan pengguna untuk melakukan tugas komputasi menggunakan layanan yang disediakan melalui Internet.

Penggunaan Internet of Things dalam hubungannya dengan teknologi cloud telah menjadi semacam katalis: Internet of Things dan komputasi awan sekarang saling terkait. Ini adalah teknologi masa depan sejati yang akan membawa banyak manfaat.



Internet of Things dan Cloud Computing

Cloud Computing dan Internet of Things #2

Karena pesatnya pertumbuhan teknologi, masalah penyimpanan, pemrosesan, dan pengaksesan data dalam jumlah besar telah muncul. Inovasi hebat berkaitan dengan saling menggunakan Internet of Things dan teknologi cloud. Dalam kombinasi, dimungkinkan untuk menggunakan pemrosesan yang kuat dari aliran data sensorik dan layanan paman-tauan baru



Internet of Things dan Cloud Computing

Cloud Computing dan Internet of Things #3

Hubungan apa yang dipunyai oleh *Cloud Computing* berkaitan dengan *Internet of Things*

- ▶ Penyimpanan Data karena terbatasnya perangkat IoT
- ▶ Keamanan Data yang harus dilindungi dari pihak luar

Karena alasan tersebut menjadi faktor menentukan untuk menggunakan teknologi *Cloud Computing* dalam perangkat *Internet of Things*



Internet of Things dan Cloud Computing

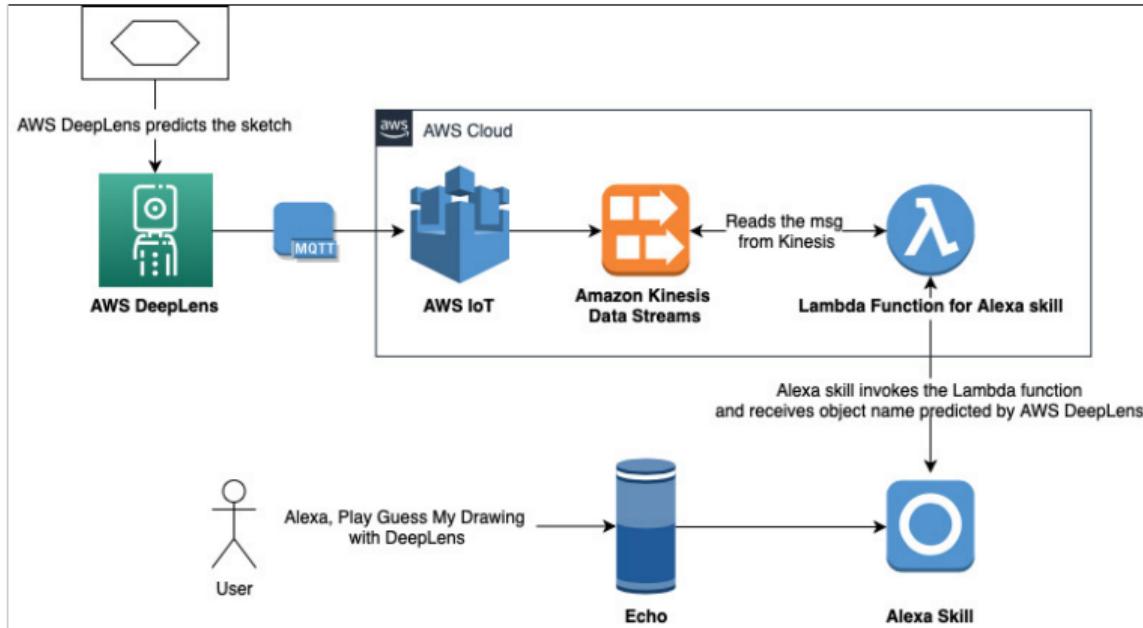
Cloud Computing dan Internet of Things #4 - Data Storage #1

Untuk memahami peran komputasi awan di IoT, mari kita pikirkan situasi di mana kita mengeluarkan beberapa komponen dari sistem seperti tempat penyimpanan dan menyimpannya di awan. Apakah hal ini akan mengganggu kinerja sistem? Sistem tidak akan terganggu bahkan sistem memiliki tempat alternatif untuk menyimpan data

Misalnya, Pengguna memprogram Alexa untuk memberi tahu info tentang berita terbaru, cuaca, dan detail lalu lintas setiap pagi. Alexa akan mengirimkan permintaan ke aplikasi cloud seperti Google Maps, dll untuk mengambil informasi dan memberikannya kepada pengguna.

Internet of Things dan Cloud Computing

Cloud Computing dan Internet of Things #5 - Data Storage





Internet of Things dan Cloud Computing

Cloud Computing dan Internet of Things #6 - Data Security #1

integrasi IoT dan Cloud Computing yang aman juga membantu menghindari kebocoran dan serangan data. Menyimpan data (yang mungkin termasuk kunci dan kata sandi) pada perangkat lokal, umumnya bukan ide yang baik.

Selain itu, menyimpan sejumlah besar data pada mesin lokal dapat menjadi proses yang membosankan dan mahal. Batas pemrosesan pada mesin lokal juga terbatas, dan untuk operasi dan aplikasi yang kompleks, cloud tampaknya menjadi pilihan yang layak.

Info

Sangat tidak direkomendasikan untuk menyimpan data sensitif seperti password di perangkat. Sebaiknya data disimpan di *Cloud*



Internet of Things dan Cloud Computing

Cloud Computing dan Internet of Things #7

Manfaat yang dapat dirasakan ketika menggabungkan IoT dengan Cloud:

- ▶ IoT Cloud Computing menyediakan banyak opsi konektivitas, menyiratkan akses jaringan yang besar.
- ▶ Pengembang dapat menggunakan komputasi awan IoT sesuai permintaan.
- ▶ Berdasarkan permintaan, pengguna dapat menskalakan layanan sesuai dengan kebutuhan mereka.
- ▶ Cloud Computing menyiratkan penyatuan sumber daya yang ada

Internet of Things dan Cloud Computing

Peran Cloud Computing untuk Internet of Things #8

Remote Computing Power

Dengan langkah cepat perkembangan 5G dengan kecepatan internetnya, teknologi cloud semakin mudah mengakses layanan komputasi jarak jauh dengan mengklik mouse. Dengan mengurangi kebutuhan untuk memelihara infrastruktur lokal, cloud telah memungkinkan organisasi untuk melampaui aplikasi konvensional IoT

Info

Semakin kencang internet yang disediakan, memudahkan pengguna untuk mengakses perangkat di manapun dan kapanpun

Internet of Things dan Cloud Computing

Peran Cloud Computing untuk Internet of Things #9

Security and Privacy

Menjamurnya perangkat IoT mungkin memungkinkan organisasi untuk mengotomatisasi tugas, tetapi juga menimbulkan masalah keamanan yang serius. Cloud dengan berbagai kontrolnya dapat menjadi solusi yang layak di sini.

Solusi cloud memudahkan penerapan langkah-langkah keamanan yang sangat mudah - memungkinkan perusahaan untuk mengadopsi enkripsi dan protokol otentikasi yang kuat. Dengan solusi cloud terbaik, dimungkinkan untuk mengelola dan mengamankan identitas pengguna yang mengakses perangkat IoT.



Internet of Things dan Cloud Computing

Peran Cloud Computing untuk Internet of Things #10

Data Integration

Karena IoT terus menjadi terkenal, perusahaan telah mulai bereksperimen dengan perangkat yang terhubung untuk mengekstrak informasi real-time tentang proses bisnis utama.

Sementara perangkat ini meningkatkan efisiensi operasional dan mengoptimalkan biaya, mereka juga menghasilkan data raksasa yang terlalu rumit untuk diproses bahkan untuk platform analitik mereka.

Internet of Things dan Cloud Computing

Peran Cloud Computing untuk Internet of Things #11

Low Entry Barrier

Para inovator di domain IoT mencari solusi hosting tanpa kerumitan. Solusi cloud hosting cukup tepat dalam situasi seperti itu. Dengan solusi hosting cloud, pemain IoT memanfaatkan kekuatan pusat data jarak jauh di India tanpa harus menginstal perangkat keras dan perangkat lunak lokal yang rumit.

Selain itu, layanan cloud ini beroperasi pada model 'bayar sesuai penggunaan' di mana pengguna ditagih sesuai dengan sumber daya yang dikonsumsinya. Akibatnya, perusahaan dapat menghindari biaya dimuka yang besar.

Internet of Things dan Cloud Computing

Peran *Cloud Computing* untuk *Internet of Things* #12

Inter-device Communication

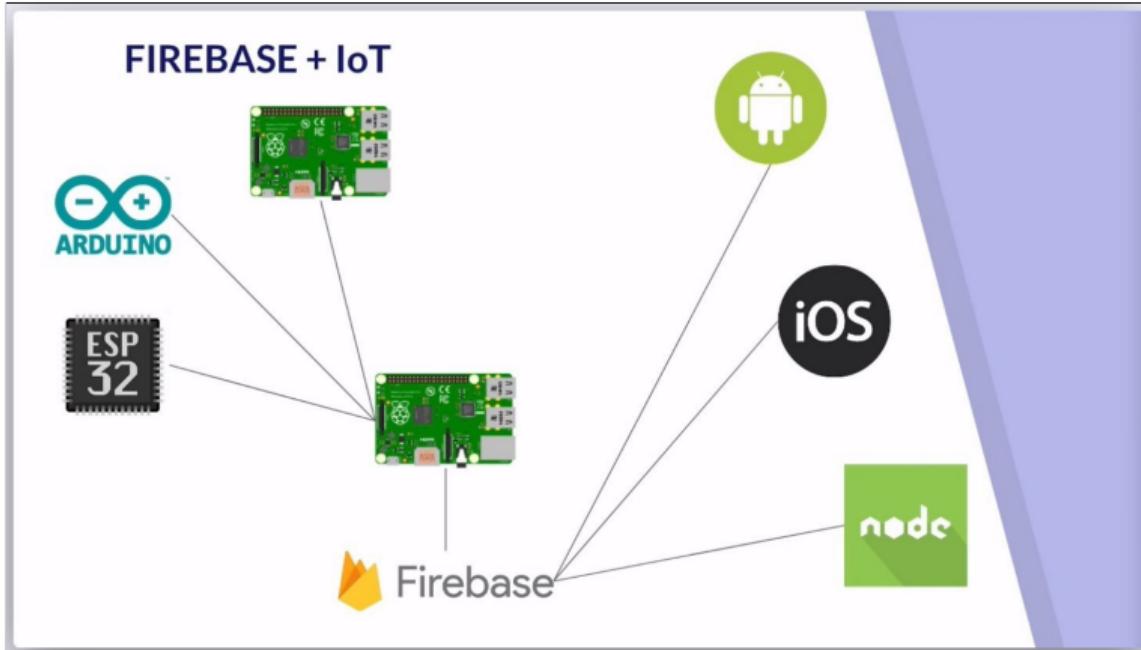
Selain berkomunikasi dengan cloud, perangkat dan layanan IoT perlu terhubung satu sama lain. Solusi cloud memfasilitasi komunikasi tanpa batas antara perangkat IoT. Mereka mengaktifkan banyak API yang kuat seperti Cloudflare dan Dropstr dan memungkinkan interaksi antara perangkat yang terhubung dan smartphone sehingga membuka jalan bagi pertumbuhan teknologi yang terhubung.

Info

Teknologi M-2-M digunakan untuk mengentaskan permasalahan otomatisasi

Internet of Things dan Cloud Computing

Peran Cloud Computing untuk Internet of Things #13



THANK YOU

YOU