




Internet of Thing

Catatan Kuliah #7

Alauddin Maulana Hirzan, M. Kom

0607069401

The background features a diagonal split between a teal color on the top-left and a light gray color on the bottom-right. The text is centered in the white space between these two colors.

Tantangan dan Isu *Internet of Things*



Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Teknologi adalah Teknologi

Teknologi apapun pasti memiliki yang namanya baik, buruk, kesempatan, dan ancaman (*Strength, Weakness, Opportunity, and Threat*). Sehingga dalam implementasinya harus mempertimbangkan situasi dan kondisinya.

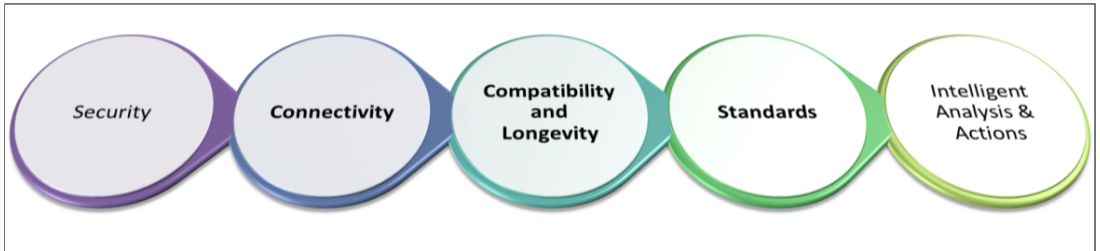
Contoh

Penggunaan monitoring di pegunungan memiliki tantangan dalam penggunaan baterai dan sinyal.

Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT

Berdasarkan *IEEE Newslines - Three Major Challenges Facing IoT* : Teknologi, Bisnis, dan Warga





Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Keamanan #1

IoT telah berubah menjadi masalah keamanan serius yang telah menarik perhatian perusahaan teknologi terkemuka dan lembaga pemerintah di seluruh dunia. Peretasan monitor bayi, lemari es pintar, termostat, pompa infus obat, kamera, dan bahkan radio di mobil Anda menandakan mimpi buruk keamanan yang disebabkan oleh masa depan IoT.

Info

Karena perangkat IoT terhubung dengan Internet maka akses dari pihak luar menjadi mudah.



Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Keamanan #2

Masih tidak yakin?

[Home](#) x [Hacking](#) x [Hackers Could Turn LG Smart Appliances Into Remote-Controlled Spy Robot](#)

Hackers Could Turn LG Smart Appliances Into Remote-Controlled Spy Robot

TechnoExploit 5 years ago Hacking,

Dari kulkas menjadi **Spy Robot**

Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Keamanan #3

Para hacker dapat mengubah benda-benda *smart* yang memiliki teknologi komputasi menjadi sesuatu hal yang berbahaya bagi penggunanya. Sehingga dapat mencuri hal-hal tertentu seperti data-data sensitif atau digunakan untuk *mining*





Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Keamanan #4

Dampak apa saja yang bisa muncul:

- ▶ Kehilangan Informasi Sensitif
- ▶ Gangguan Bisnis
- ▶ Memanipulasi Informasi di Perjalanan

Info

Sebagian besar pengguna Internet di dunia menggunakan password yang sederhana dan mudah ditebak. Menggunakan password yang rumit membantu pengamanan IoT



Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Keamanan #5

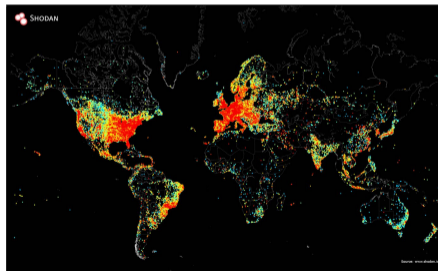
Lalu, **bagaimana mengamankan perangkat Internet of Things?** Ada beberapa cara yang bisa dilakukan untuk mengamankan perangkat IoT seperti:

- ▶ Memasang **Firewall**
- ▶ Memasang **Intrusion Detection System**
- ▶ Teknologi NAT untuk memisahkan jaringan luar dan dalam
- ▶ Komunikasi terenkripsi
- ▶ DLL

Tantangan dan Isu *Internet of Things*

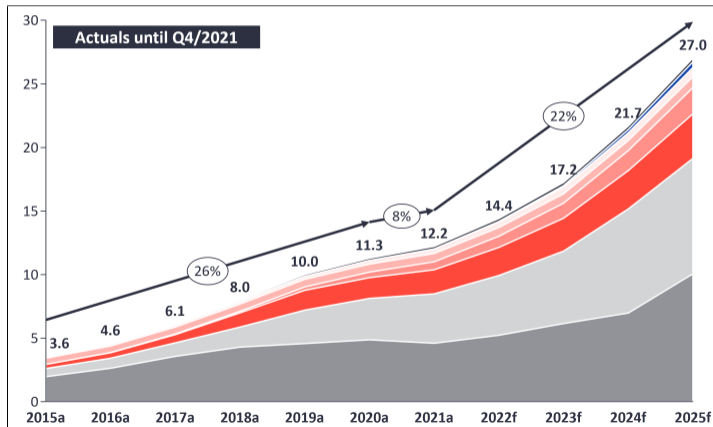
Tantangan dan Isu dunia IoT - Konektivitas #1

Model saat ini cukup untuk ekosistem IoT di mana puluhan, ratusan, atau bahkan ribuan perangkat terlibat. Tetapi ketika jaringan tumbuh untuk menggabungkan miliaran dan ratusan miliar perangkat, sistem terpusat akan berubah menjadi hambatan



Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Konektivitas #2





Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Konektivitas #3

Menurut Statista, ada sekitar 21,5 miliar perangkat yang saling terhubung di dunia. Jumlah mereka akan meledak di tahun-tahun berikutnya karena konsumsi internet meningkat dan gadget serta mesin baru memasuki pasar.

Info

Kenaikan ini menjadi awal mula dari *Internet of Everything* yang dimana perangkat-perangkat akan terhubung ke Internet.



Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Kompatibilitas dan Keawetan #1

Kompatibilitas dan keawetan merupakan tantangan yang harus diikuti oleh teknologi IoT. Semakin banyak perangkat yang terhubung dalam jaringan IoT, maka kompatibilitas harus dipertimbangkan agar membuat perangkat tersebut tetap bisa dipakai sampai kapanpun.

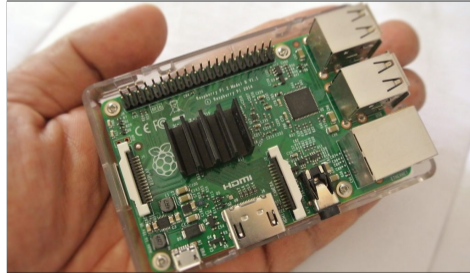
Info

Firmware atau Sistem Operasi yang mempengaruhi keawetan dan kompatibilitas sebuah perangkat. Perangkat lama belum tentu dapat dipasang Firmware/OS terbaru.

Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Kompatibilitas dan Keawetan #1

Raspberry Pi OS membuat sebuah sistem operasi yang compatible dengan perangkat-perangkat SOC mereka. Mulai dari versi **Zero** hingga Raspberry Pi 4, semua didukung oleh satu sistem operasi yang sama.





Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Kompatibilitas dan Keawetan #2

Beberapa dari teknologi ini pada akhirnya akan menjadi usang dalam beberapa tahun ke depan, secara efektif membuat perangkat yang mengimplementasikannya menjadi tidak berguna. Ini sangat penting, karena berbeda dengan perangkat komputasi generik yang memiliki masa pakai beberapa tahun, peralatan IoT (seperti lemari es pintar atau TV) cenderung tetap beroperasi lebih lama, dan harus dapat berfungsi bahkan jika produsennya keluar dari layanan.



Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Kompatibilitas dan Keawetan #3

Namun hal ini masih membahas di satu perangkat yang sama pabrikannya. Yang menjadi pertanyaan adalah Bagaimana kompatibilitas antar perangkat *heterogeneous* dapat terjaga?

Di dunia memiliki berbagai macam jenis perangkat seperti:

- ▶ Arduino
- ▶ Orange Pi
- ▶ Banana Pi
- ▶ Rock Pi
- ▶ NVidia Jetson
- ▶ Raspberry Pi



Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Standar #1

Standar teknologi yang mencakup protokol jaringan, protokol komunikasi, dan standar agregasi data, adalah jumlah dari semua aktivitas penanganan, pemrosesan, dan penyimpanan data yang dikumpulkan dari sensor. Tantangan yang dihadapi adopsi standar dalam IoT:

- ▶ Standar untuk menangani data tidak terstruktur: Data terstruktur disimpan dalam database relasional dan ditanyakan melalui SQL misalnya.
- ▶ Keterampilan teknis untuk memanfaatkan alat agregasi yang lebih baru



Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Standar #2

Karena sebagian besar perangkat IoT menggunakan WiFi, maka ada beberapa standar yang dipakai:

- ▶ IEEE 802.11 (defunct)
- ▶ IEEE 802.11a
- ▶ IEEE 802.11b
- ▶ IEEE 802.11g
- ▶ IEEE 802.11n
- ▶ IEEE 802.11ac
- ▶ IEEE 802.11ax



Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Standar #3

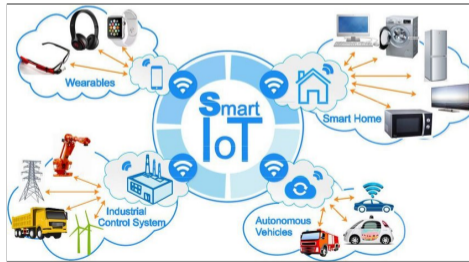
Apa yang terjadi jika memakai jaringan dengan standar berbeda:

Misalnya, jika si A membawa pulang router 802.11ac baru. Router tersebut tidak akan mendukung langsung perangkat lama yang ada. Si A hanya bisa menerima beberapa manfaat router, seperti peningkatan jangkauan, tetapi koneksi perangkatnya hanya secepat standar Wi-Fi perangkat.

Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Analisis dan Aksi Cerdas #1

Tahap terakhir dalam implementasi IoT adalah mengekstraksi wawasan dari data untuk analisis, di mana analisis didorong oleh teknologi kognitif dan model yang menyertainya yang memfasilitasi penggunaan teknologi kognitif.





Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Analisis dan Aksi Cerdas #2

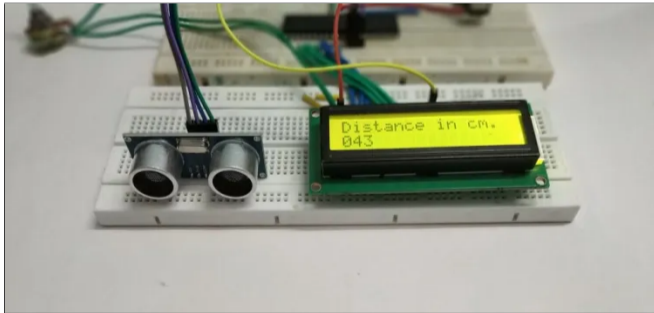
Sebagian besar perangkat IoT nantinya akan terdiri dari triliunan perangkat yang berbeda-beda. Ada yang menggunakan mikrokontroler dan ada yang menggunakan *System-on-Chip*. Sehingga dalam kekuatan komputasinya akan berbeda-beda. Perangkat cerdas memerlukan teknologi komputasi agar bisa memroses data tersebut menjadi informasi.



Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Analisis dan Aksi Cerdas #3

Karena itulah seluruh perangkat mikrokontroler tidak bisa diimplementasikan dengan teknologi AI, dan hanya bekerja secara murni sebagai penerima input atau sensor.





Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Analisis dan Aksi Cerdas #4

Tantangan yang dihadapi adopsi tindakan cerdas dalam IoT

- ▶ Tindakan mesin dalam situasi yang tidak terduga
- ▶ Keamanan dan privasi informasi
- ▶ Interoperabilitas mesin
- ▶ Perilaku manusia yang mengubah perilaku
- ▶ Adopsi teknologi baru yang lambat



Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Bisnis

Garis besarnya adalah motivasi besar untuk memulai, berinvestasi, dan menjalankan bisnis apa pun. Tanpa model bisnis yang sehat dan solid untuk IoT akan menjadi masalah lain. Model ini harus memenuhi semua persyaratan untuk semua jenis e-commerce; pasar vertikal, pasar horizontal, dan pasar konsumen. Tetapi kategori ini selalu menjadi korban pengawasan peraturan dan hukum.

Info

Menjalankan bisnis berbasis IoT tidaklah mudah, antara regulasi pemerintah dan kebutuhan teknologi yang sangat ketat menghambat perkembangan IoT di negeri sendiri.



Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Warga #1

Memahami IoT dari calon pelanggan dan regulator bukanlah tugas yang mudah karena alasan berikut:

- ▶ Tuntutan dan persyaratan pelanggan berubah terus-menerus.
- ▶ Pertumbuhan dan perkembangan teknologi perangkat
- ▶ Menemukan dan mengintegrasikan kembali fitur dan kemampuan yang harus dimiliki itu mahal dan membutuhkan waktu dan sumber daya.
- ▶ Penggunaan teknologi Internet of Things berkembang dan berubah



Tantangan dan Isu *Internet of Things*

Tantangan dan Isu dunia IoT - Warga #1

- ▶ Keyakinan Konsumen
- ▶ Kurangnya pemahaman atau edukasi oleh konsumen tentang praktik terbaik untuk keamanan perangkat IoT untuk membantu meningkatkan privasi.

IoT menciptakan tantangan unik untuk privasi, banyak yang melampaui masalah privasi data yang ada saat ini. Sebagian besar dari ini berasal dari mengintegrasikan perangkat ke dalam lingkungan kita tanpa kita secara sadar menggunakannya.



THANK

YOU