

# Internet OF THINGS





# Internet of Things

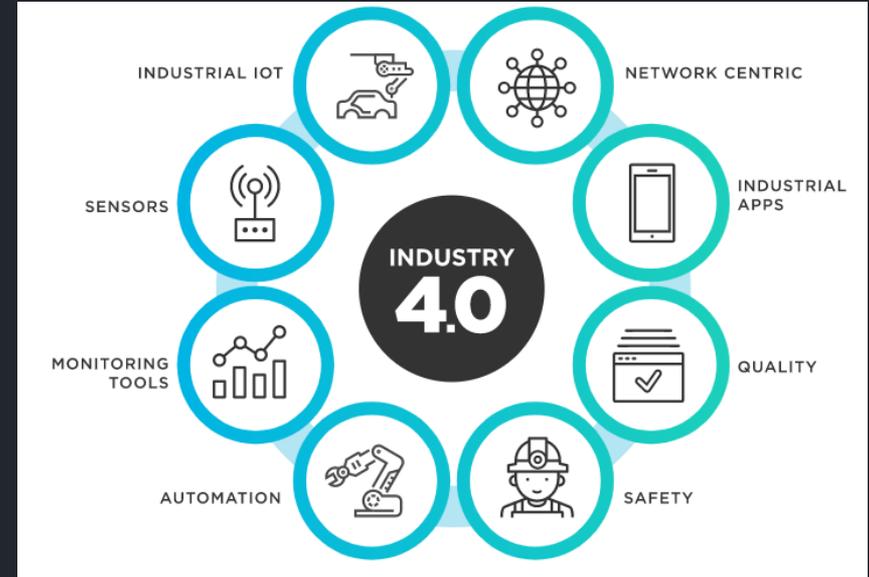
Industrial IoT

IIOT Technologies

IoT Simulation

# INDUSTRI 4.0

Otomatisasi berkelanjutan dari praktik manufaktur dan industri tradisional, menggunakan teknologi pintar modern. Komunikasi mesin-ke-mesin (M2M) dan internet of things (IoT) skala besar terintegrasi untuk peningkatan otomatisasi, peningkatan komunikasi dan pemantauan mandiri, serta produksi mesin pintar yang dapat menganalisis dan mendiagnosis masalah tanpa perlu campur tangan manusia



# INDUSTRIAL IOT

Industrial internet of things mengacu pada sensor yang saling berhubungan, instrumen, dan perangkat lain yang terhubung ke jaringan bersama dengan aplikasi industri komputer, termasuk manufaktur dan manajemen energi.

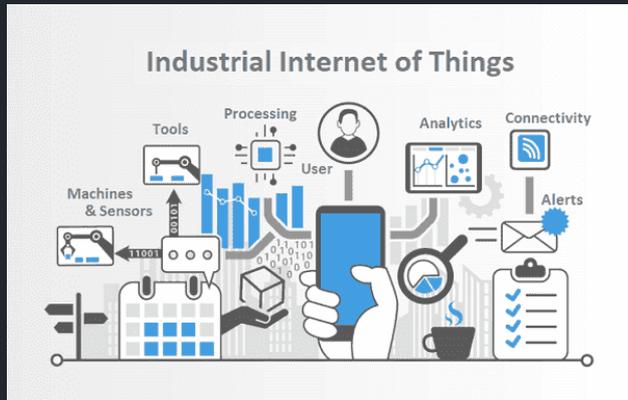
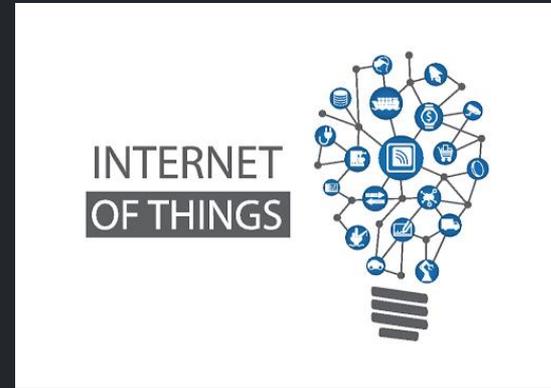
Juga dikenal sebagai internet industri atau Industri 4.0, IIoT menggunakan kekuatan mesin pintar dan analitik waktu nyata untuk memanfaatkan data yang telah dihasilkan "mesin konvensional" di lingkungan industri selama bertahun-tahun.

## Industrial Internet of Things



# IIoT VS IIoT

Aplikasi IoT menghubungkan perangkat secara vertikal, misalnya di bidang pertanian, kesehatan, perusahaan, konsumen dan utilitas, serta pemerintah dan kota. Perangkat IoT mencakup peralatan pintar dan aplikasi lain yang umumnya tidak menciptakan situasi darurat jika terjadi kesalahan.



Aplikasi IIoT, di sisi lain, menghubungkan mesin dan perangkat di industri seperti minyak dan gas, utilitas, dan manufaktur. Kegagalan sistem dalam penerapan IIoT dapat mengakibatkan situasi berisiko tinggi, atau bahkan mengancam jiwa. Aplikasi IIoT juga lebih mementingkan peningkatan efisiensi dan peningkatan kesehatan atau keselamatan, dibandingkan dengan sifat aplikasi IoT yang berpusat pada pengguna.

# IIOT TECHNOLOGIES



1

## **Cyber-physical systems**

CPS mengintegrasikan dinamika proses fisik dengan perangkat lunak dan komunikasi, menyediakan abstraksi dan pemodelan, desain, dan teknik analisis

2

## **Cloud computing**

layanan dan sumber daya TI dapat diunggah ke dan diambil dari Internet sebagai lawan dari koneksi langsung ke server. File dapat disimpan di sistem penyimpanan berbasis cloud daripada di perangkat penyimpanan lokal

3

## **Edge computing**

Edge computing mengacu pada pemrosesan data terdesentralisasi di tepi jaringan.

4

## **Big data analytics**

Proses memeriksa kumpulan data yang besar dan beragam, atau data besar

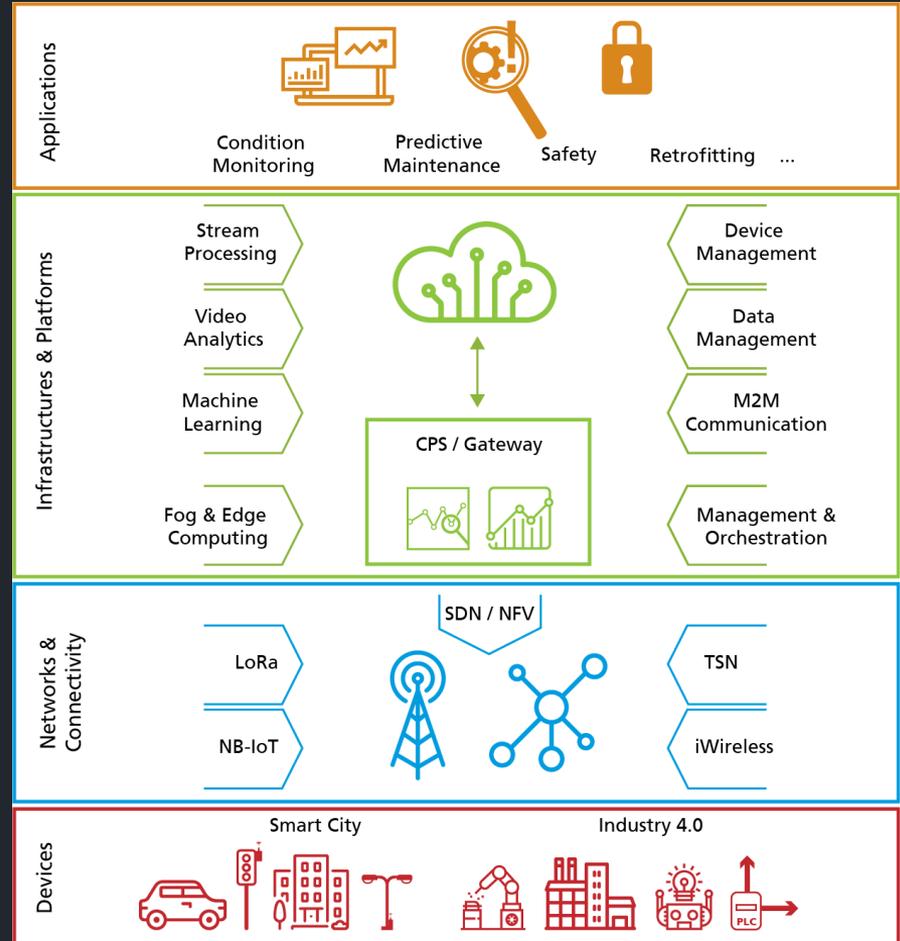
5

## **Artificial intelligence and machine learning:**

Bidang dalam ilmu komputer di mana mesin cerdas diciptakan yang bekerja dan bereaksi seperti manusia. Pembelajaran mesin adalah bagian inti dari AI, memungkinkan perangkat lunak untuk memprediksi hasil secara lebih akurat tanpa secara eksplisit diprogram

# INDUSTRIAL IOT CENTER

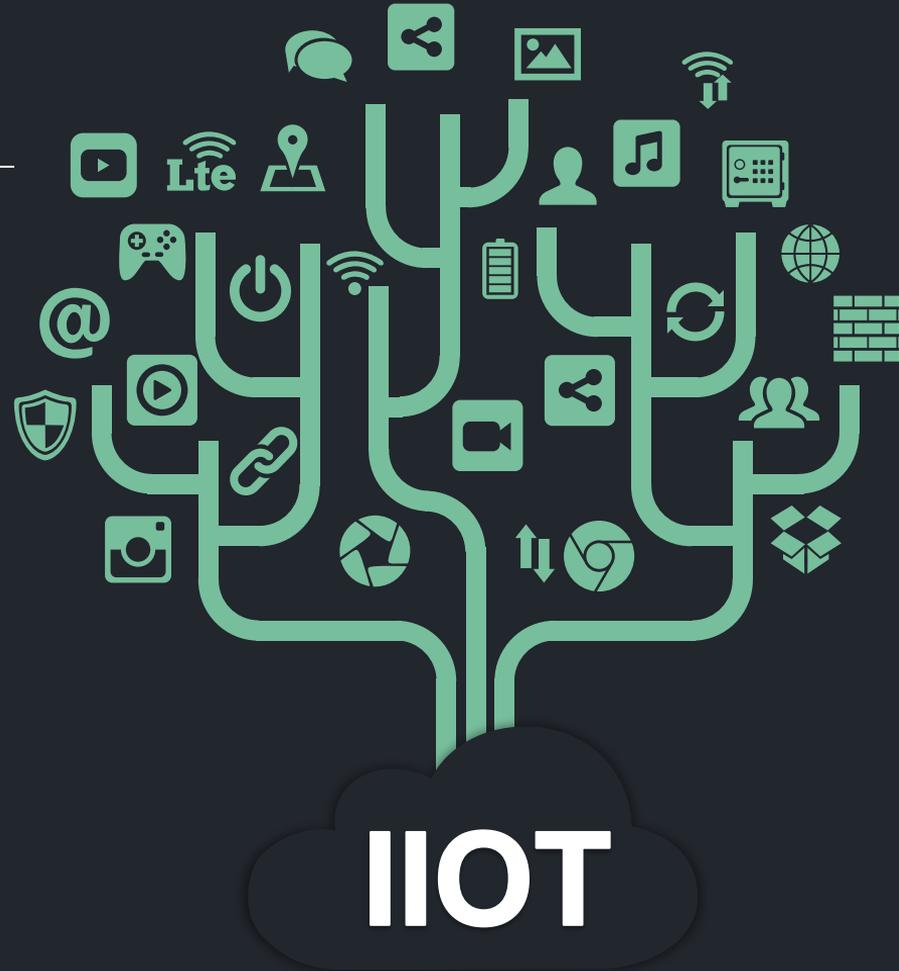
Dalam teknologi jaringan industri IIoT Center, konektivitas dan mekanisme komunikasi berbasis standar, infrastruktur komputasi Fog/Edge/Cloud, komunikasi mesin-ke-mesin, manajemen perangkat, orkestrasi, dan platform analitik data memungkinkan generasi baru platform yang sangat andal, sangat aman, aplikasi IIoT yang hampir real-time dan cerdas.



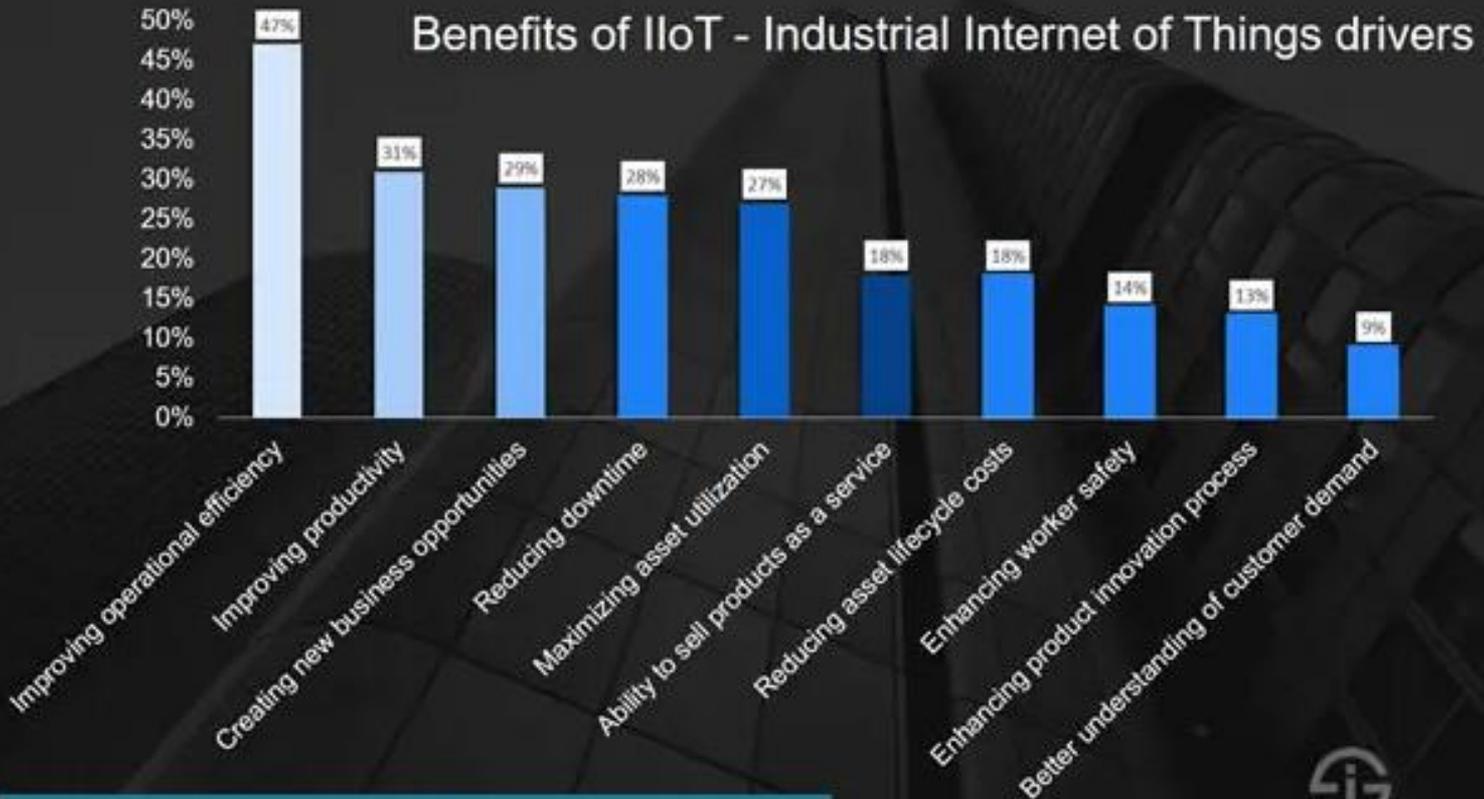
# HOW IIOT WORKS ??

Each industrial IoT ecosystem consists of:

- 1 Perangkat terhubung yang dapat merasakan, berkomunikasi, dan menyimpan informasi tentang diri mereka sendiri
- 2 Infrastruktur komunikasi data publik dan/atau pribadi
- 3 Penyimpanan untuk data yang dihasilkan oleh perangkat IIoT
- 4 Analisis dan aplikasi yang menghasilkan informasi bisnis dari data mentah
- 5 Orang-orang yang terlibat



# IIOT BENEFITS



Sources: Morgan Stanley-Automation World Industrial Automation Survey, AlphaWise

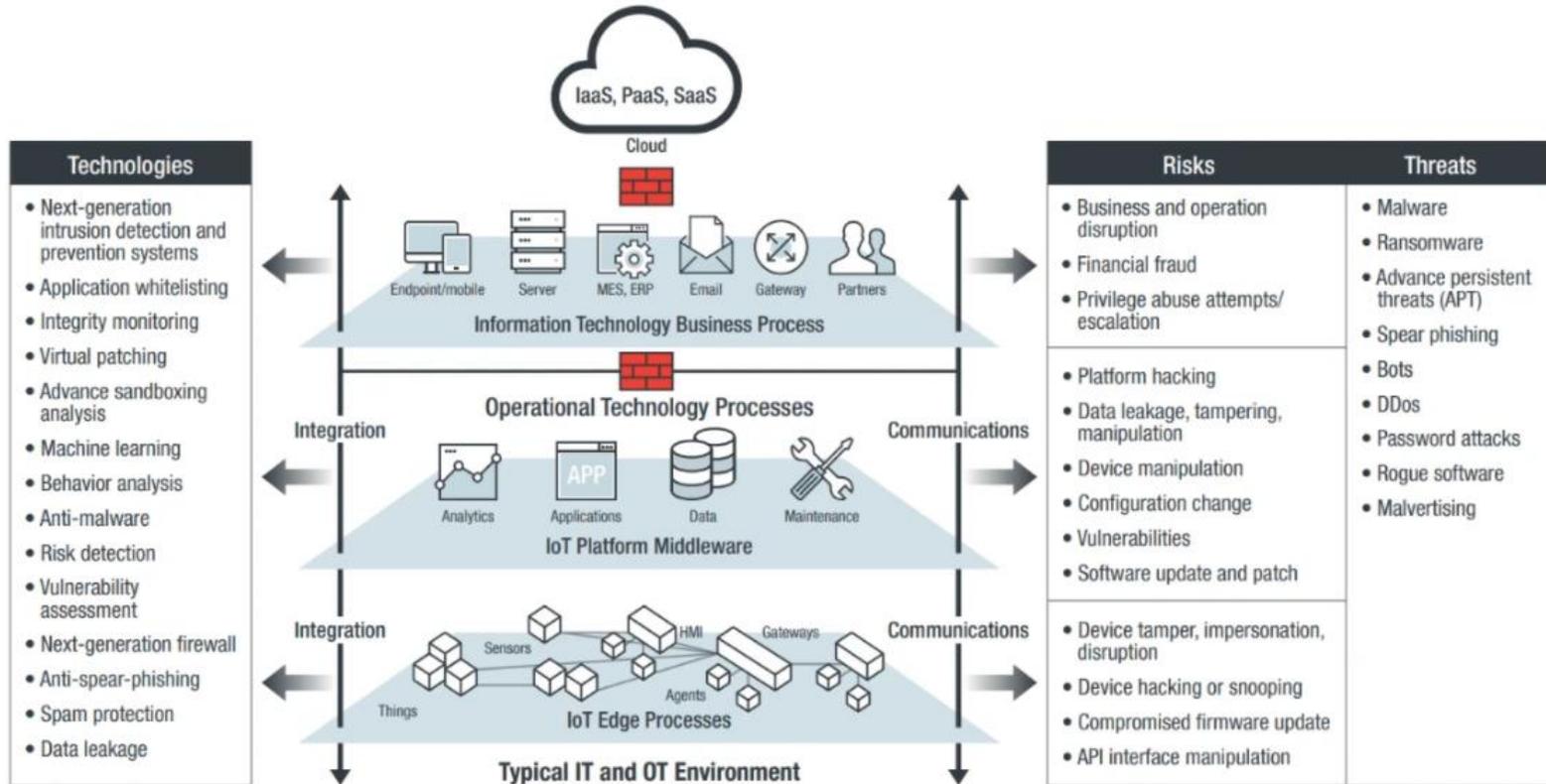


# IIOT RISKS

Sistem IIoT yang tidak aman dapat menyebabkan kerugian baik secara operasional ataupun ekonomi, di antara konsekuensi besar lainnya



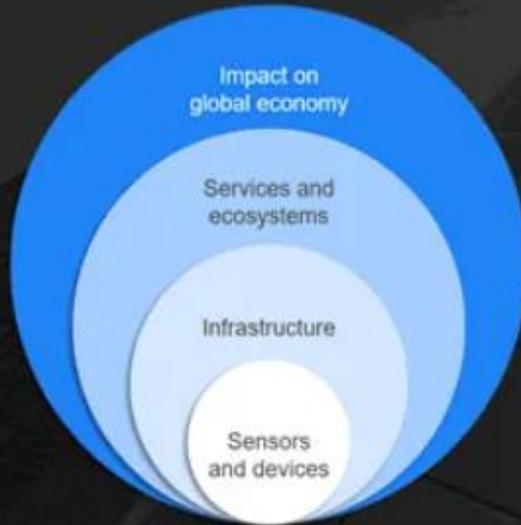
# IIOT TECHNOLOGIES, RISK, and THREATS



# IIOT Market



## Size and market impact of IIoT



IIoT market by 2020

 **\$110bn**

Morgan Stanley (2015):  
\$90 billion to \$110 billion by  
2020.

IIoT market by 2021

 **\$123bn**

IndustryARC ((2016):  
\$123.89 Billion by 2021

Impact on global economy by 2030

 **\$14.2tn**

Accenture estimates the IIoT  
could add \$14.2 trillion to the  
global economy by 2030.

CAGR until 2020

 **7.3%**

Global IIoT Market report:  
global IIoT market to grow at  
a CAGR of 7.3% until 2020.

# IIOT STEPS

## 5 steps to start and optimize IIoT projects



Based upon: <http://www.slideshare.net/Dell/the-industrial-internet-of-things-is-here>



01

### Build partnerships

Partnerships between OT, IT, decision makers: organization-wide expertise. Complement with ecosystem partnerships expertise.

02

### Clarify business outcomes and ROI

Define use case, establish goals, build business case, define strategy, use ROI analysis.

03

### Start small

There are hurdles: legacy IT, lack of skills etc. Change doesn't happen overnight; so: incremental scaling.

04

### Security first

Perimeter of security in IIoT is everywhere. Embedded security, security by design.

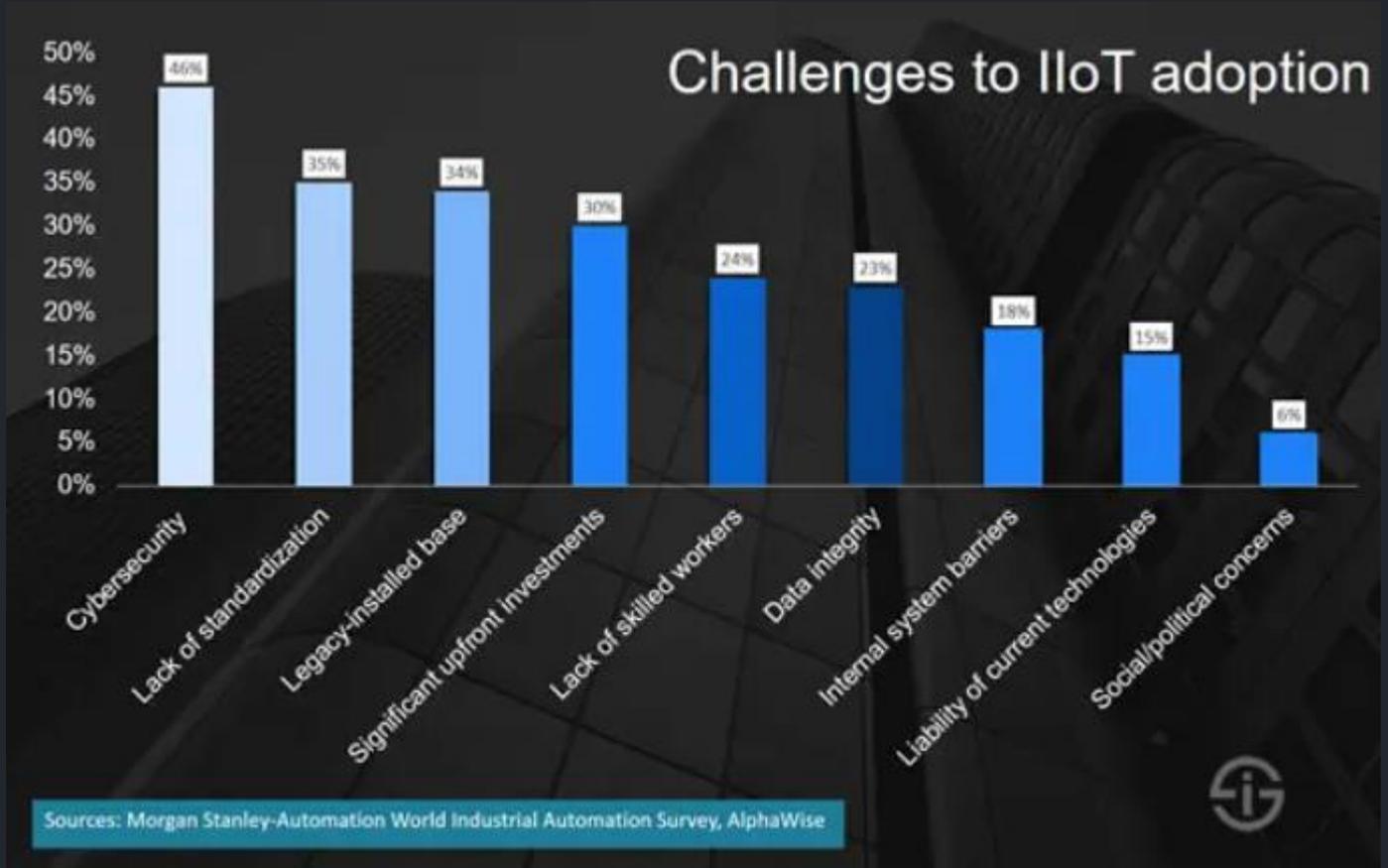
05

### Architect for analytics

Data integration challenges exist. Design for outcomes and turning data into actionable intelligence. No silos. Analytics and meaning.



# IIOT CHALLENGES



## TUGAS INDIVIDU

### Tugas

1. Pilih salah satu Industri (bebas) yang ada di sekitar tempat tinggal anda. Kemudian, identifikasi permasalahan apa yang mungkin ada pada industri tersebut.
2. Jelaskan langkah anda (bantuan apa yang anda lakukan) agar permasalahan tersebut dapat terselesaikan ! Aplikasi IoT apa yang akan anda buat ?

### Tugas Praktikum

Berdasarkan arsitektur IoT yang dibuat pada tugas minggu lalu. Tambahkan fungsi kondisi (if - else) pada smart device dan/atau home device yang dibuat. Contoh ada di video Spada.

- Terdapat 2 file yang dikumpulkan :  
File word jawaban nomor 1 dan 2  
File hasil simulasi di packet tracer (simulasi.pkt)
- Semua file di jadikan 1 berbentuk rar/zip dan dikumpulkan dengan format :  
IoT\_namakelas\_nim\_nama
- File di kumpulkan di SPADA paling lambat tanggal 12 September Jam 23.59 (TI D)
- File di kumpulkan di SPADA paling lambat tanggal 14 September Jam 23.59 (TI E)



## REFERENSI

<https://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/Industrial-Internet-of-Things-IIoT>

<https://www.trendmicro.com/vinfo/us/security/definition/industrial-internet-of-things-iiot>

<https://www.i-scoop.eu/internet-of-things-iiot/industrial-internet-things-iiot-saving-costs-innovation/>

Yoo, Youngjin; Henfridsson, Ola; Lyytinen, Kalle (2010-12-01). "Research Commentary---The New Organizing Logic of Digital Innovation: An Agenda for Information Systems Research". *Information Systems Research*. **21** (4): 724–735. doi:10.1287/isre.1100.0322. ISSN 1526-5536.

<https://www.iiot-center.org/>

<https://sis.binus.ac.id/2019/10/24/elemen-dasar-arsitektur-iiot/>





**a picture is  
worth a  
thousand  
words**