

MINGGU KE-1 : BAB 2

Memahami Teknologi Revolusi Industri 4.0 dan Internet of Things

Kelas Memulai Jadi IoT Engineer Hebat



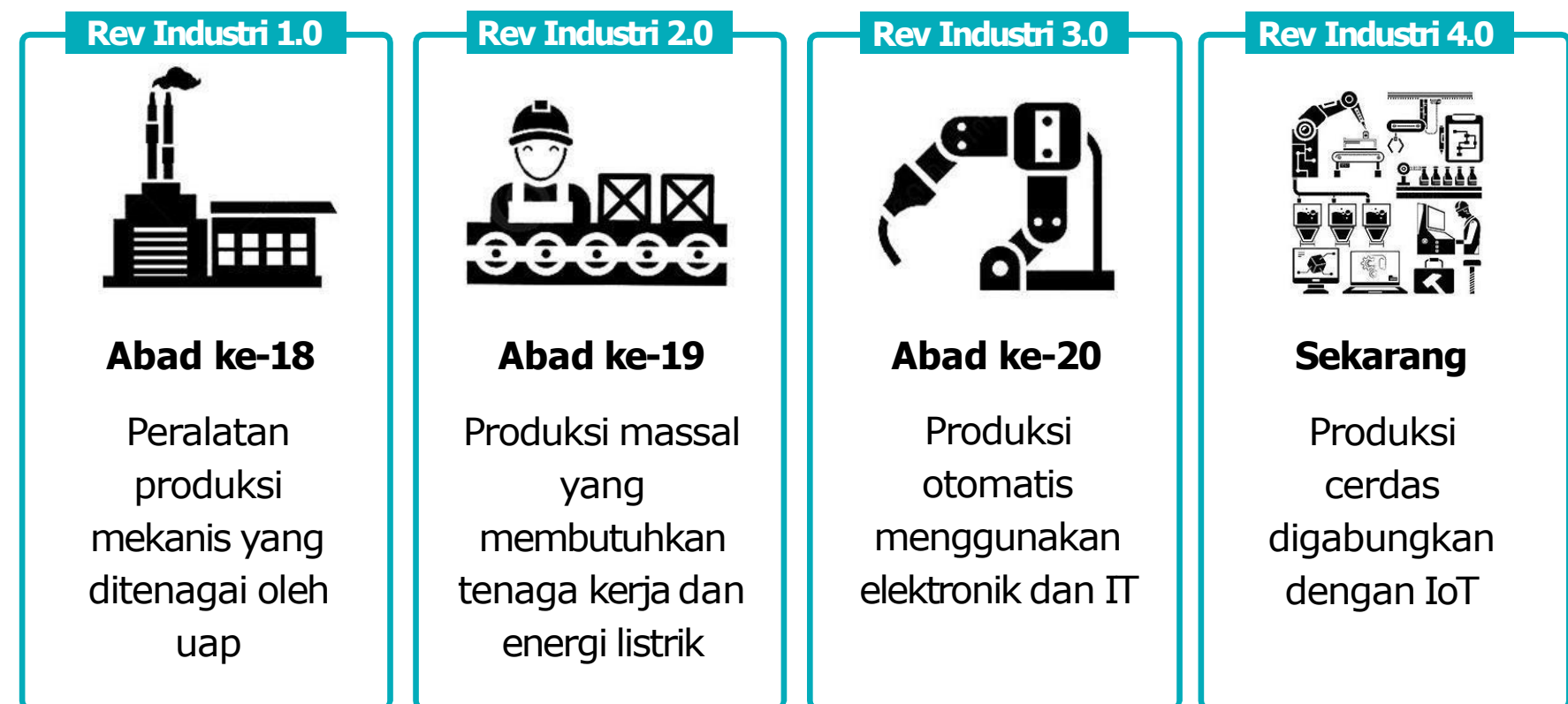
Isi dan elemen dari dokumen ini memiliki hak kekayaan intelektual yang dilindungi oleh undang-undang

Dilarang menggunakan, merubah, memperbanyak, dan mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersil

A. Revolusi Industri

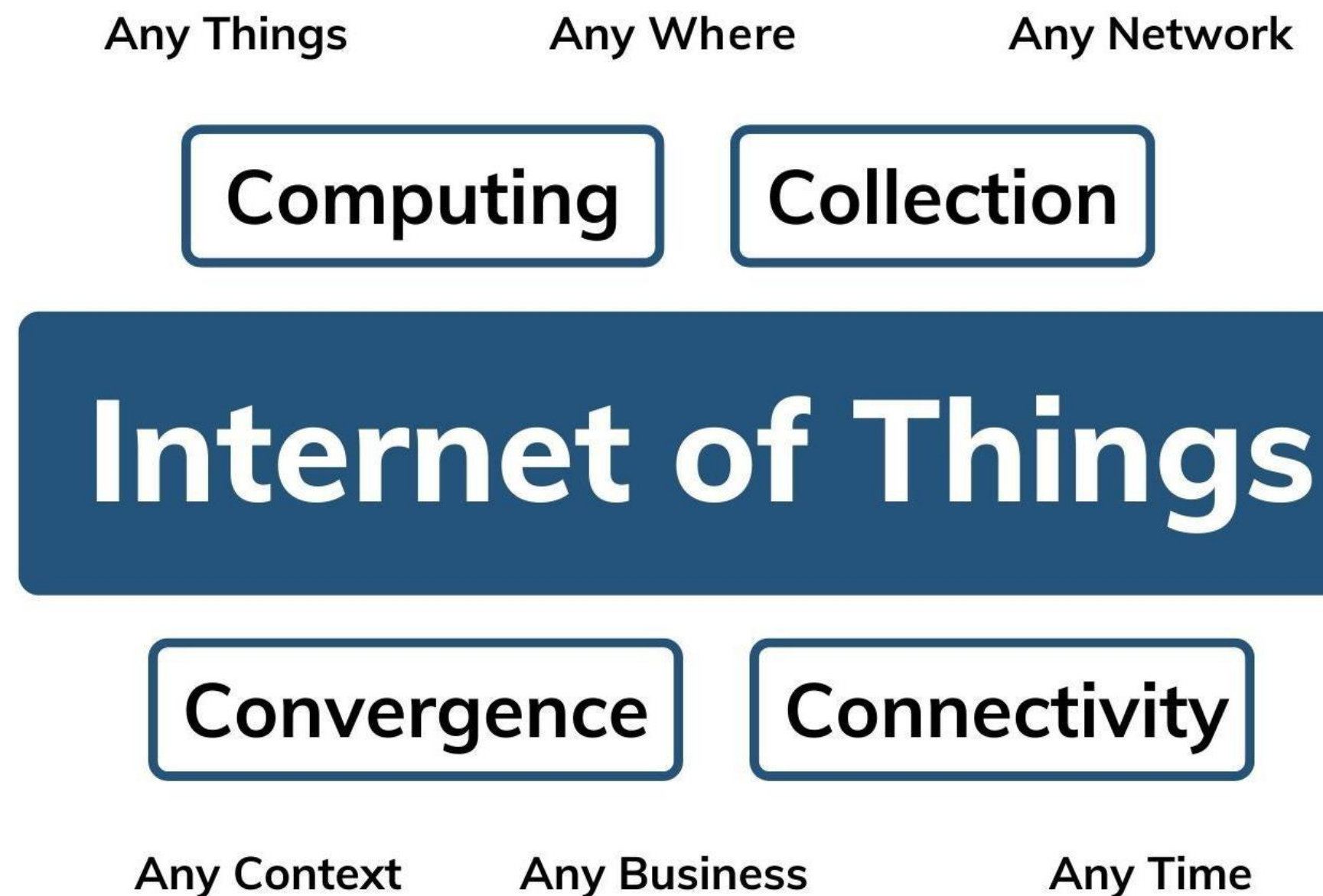
Revolusi industri adalah perubahan besar-besaran mengenai cara manusia dalam mengolah sumber daya untuk memproduksi barang dalam berbagai sektor bisnis sehingga berdampak pada kehidupan ekonomi, politik, bahkan sosial-budaya.

Selain itu, kemajuan teknologi informasi pun mengalami kemajuan pesat yang memudahkan pertukaran data, *cloud computing*, dan *cognitive computing*. Dengan demikian, di samping kemudahan pengolahan data, diharapkan akan muncul pula berbagai inovasi usaha dan berbagai lapangan pekerjaan yang baru.



Perkembangan Revolusi Industri

B. Konsep A & C



Gagasan mendasar dibalik adanya IoT adalah agar tersedianya konektivitas antara manusia dan perangkat pintar secara seamless. Ide dasar IoT dapat dipahami sebagai representasi dari berbagai hal yang disebut A dan C, seperti yang ditunjukkan pada gambar di samping. A mencerminkan konsep *ubiquity* atau globalisasi, yaitu perangkat apa pun, di mana saja, kapan saja, jaringan apa pun, dll. C mencerminkan karakteristik utama IoT, yaitu konektivitas, komputasi, konvergensi, dan koleksi. IoT pada dasarnya dapat dilihat sebagai tambahan dari dimensi ketiga bernama “*Things*” ke dalam bidang dunia ICT (*Information and Communication Technology*), yang secara fundamental didasarkan pada dua dimensi, yaitu Tempat dan Waktu.

C. Evolusi Internet of Things

1980

IoT Pertama diperkenalkan pada mesin coke di Universitas Carnegie Mellon yang dapat terhubung ke Internet, sehingga dapat melaporkan persediaan (*stock*) minuman dingin.



Mesin Coke IoT

1989

John Romkey dan Simon Hackett mengkoneksikan sebuah pemanggang roti ke Internet yang bisa bekerja sesuai dengan perintah yang dikirimkan dari komputer yang disebut dengan "*embedded internet*" atau "*pervasive computing*".



Pemanggang Roti IoT

1991

Mark Weiser pada tahun 1991 memberikan visi kontemporer IoT melalui terminologi komputasi *ubiquitous* dan komputasi pervasif.



Mark Weiser



1994

Raji pada tahun 1994 mengelaborasi konsep otomatisasi peralatan rumah tangga ke seluruh pabrik.

1999

Bill Joy mempresentasikan enam kerangka kerja web dan komunikasi perangkat-ke-perangkat dapat dibentuk. Internet of Things dicetuskan oleh Kevin Ashton mengikuti peluncuran teknologi RFID atau *Radio-Frequency Identification* di *Auto-ID Center of MIT*.

2002

Kevin mengatakan "Kami membutuhkan *Internet of Things*, cara standar komputer untuk memahami dunia nyata" yang dikutip di Majalah Forbes.

2003

RFID mulai digunakan besar-besaran oleh militer AS di Program Savi karena melihat raksasa ritel Walmart akan menyebarkan RFID di semua toko-toko di seluruh dunia, hal ini untuk tujuan yang lebih besar.

2008

Kelompok perusahaan meluncurkan IPSO Alliance untuk mempromosikan penggunaan *Internet Protocol* (IP) dalam jaringan "Smart object" dan untuk mengaktifkan *Internet of Things*.

2011

FCC menyetujui penggunaan "*white space spectrum*" dan IPv6 diluncurkan dan pertumbuhan besar di bidang IoT, perkembangan ini didukung oleh perusahaan besar seperti Cisco, IBM, Ericson mengambil inisiatif banyak dari pendidikan dan komersial dengan IoT.



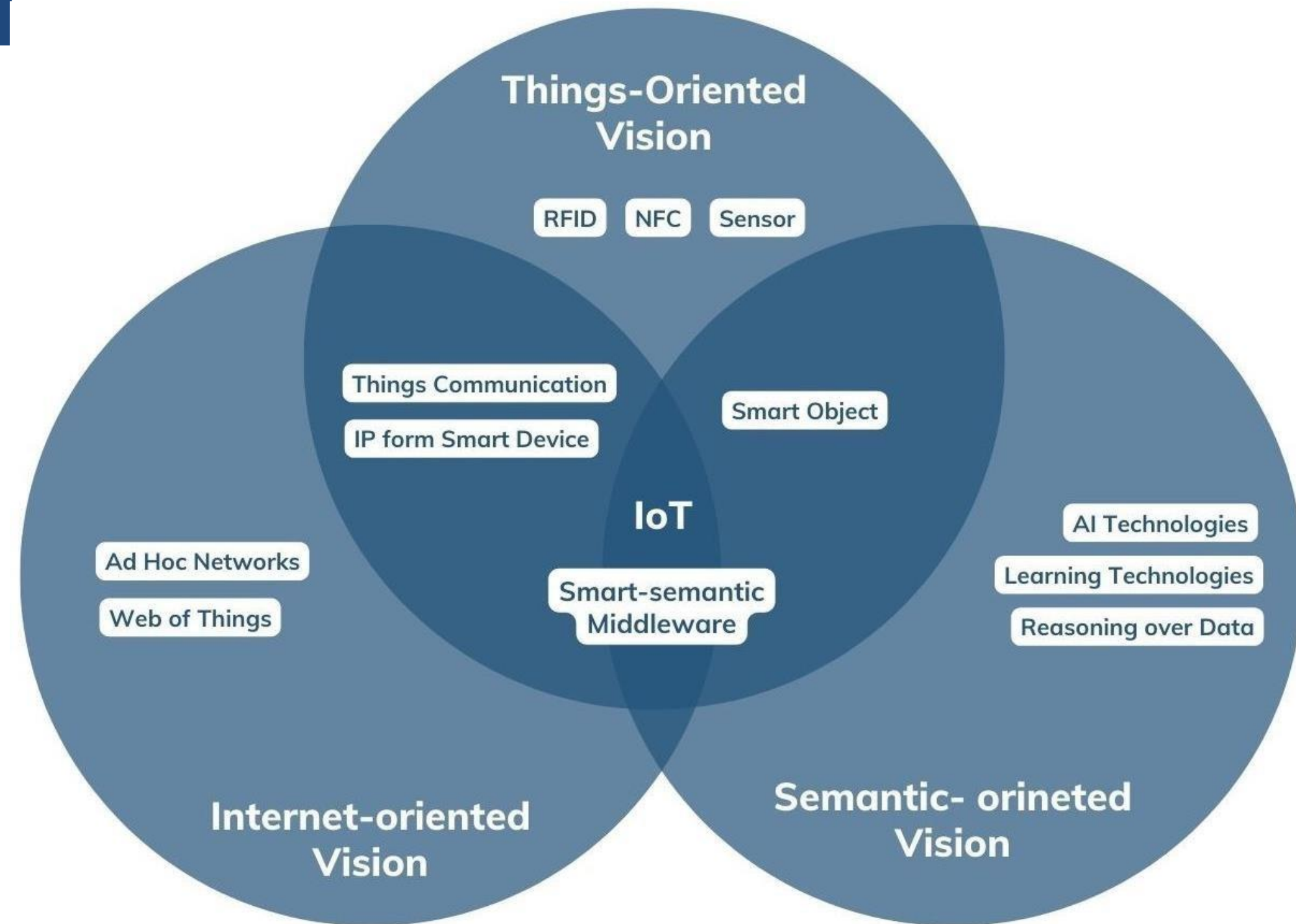
Internet yang diperkenalkan pada awal 1990-an hanya berkaitan dengan pembuatan konten statis dan dinamis di *World Wide Web* (WWW). Kemudian, produksi skala besar dan kolaborasi bisnis tingkat perusahaan memprakarsai pembuatan layanan web yang menjadi dasar Web 2.0. Namun demikian, dengan menjamurnya *smartphone* dan tablet yang terjangkau saat ini, aplikasi jejaring sosial menjadi dominan untuk penggunaan Internet.

Dalam situasi saat ini, kemajuan dalam sistem tertanam, komunikasi *Machine-to-Machine* (M2M), *Cyber Physical Systems* (CPS), *Wireless Sensor Network* (WSN), dan teknologi *Web of Things* (WoT) memungkinkan komunikasi berbagai hal melalui Internet. Perkembangan teknologi secara keseluruhan yang terkait dengan IoT ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



D. Visi Internet of Things

Secara umum, visi IoT dapat dilihat dari *things-centric* dan *internet-centric*. Visi *things-centric* mencakup kemajuan semua teknologi yang terkait dengan gagasan “*Smart Things*”. Di sisi lain, visi *Internet-centric* melibatkan kemajuan teknologi jaringan untuk membangun koneksi perangkat cerdas yang interaktif dengan adanya peningkatan penyimpanan, integrasi yang lebih luas, dan pengelolaan data. Terlebih lagi, paradigma IoT dapat dibayangkan sebagai konvergensi dari tiga visi dasar, yaitu visi berorientasi *things*, visi berorientasi jaringan, dan visi berorientasi semantik. Konvergensi tiga visi dengan kemampuan dan teknologi ini ditunjukkan pada gambar di samping.



Sekian Materi

Memahami Teknologi Revolusi Industri 4.0 dan Internet of Things

Sampai Jumpa di Materi Berikutnya

