

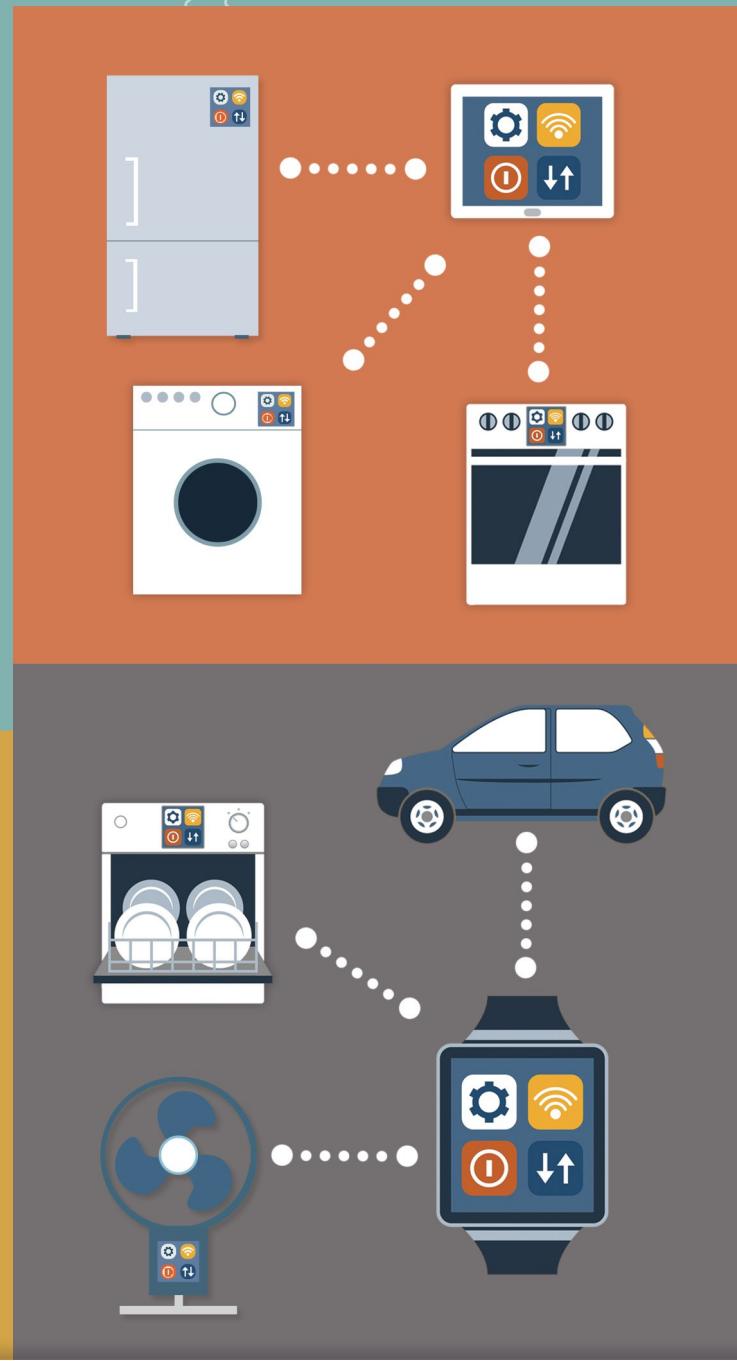
INVASI INTERNET OF THINGS DI TANAH AIR

Menuju Masa Depan
Teknologi Internet

Mengenal Martin Kurnadi dan
Geeknesia, Platform Inovasi
Pertama di Indonesia

eFishery : Memberi Makan
Ikan Dengan Teknologi

Mengenal Intel Galileo,
Development Board Pertama
Berbasis Intel x86



Membangun Digital Imperium Indonesia di Babak Baru Teknologi Internet

Internet seperti benang-benang maya yang menghubungkan satu orang dengan orang lain, meneruskan data dan menyampaikan data dari satu titik ke titik lain. Kehadiran internet di tengah-tengah peradaban manusia, telah mengubah banyak aspek dalam pola laku manusia, baik dalam berinteraksi, berkomunikasi, bersosial dan berbudaya. Internet mengubah dunia.

Dengan berkembangnya infrastruktur internet saat ini, kita mulai memasuki era baru dimana tidak hanya komputer dan *smartphone* saja yang akan terhubung dengan internet. Benda apapun yang ada di sekitar kita berpotensi untuk terhubung ke internet. Benda-benda yang sebelumnya kita kenal hanya diam, akan mulai bergerak, bersuara dan berinteraksi. Konsep ini dikenal dengan istilah "*Internet of Things*". Sama seperti kehadiran internet yang telah mengubah wajah dunia, kehadiran *Internet of Things* pun berpotensi melakukan hal serupa. *Internet of Things* memperluas jangkauan koneksi dari internet. Namun, seperti apakah sebenarnya konsep *Internet of Things*, mengapa hal itu bisa terjadi dan seberapa besar potensinya?

Saat ini banyak perusahaan-perusahaan besar di seluruh dunia mulai serius menggarap *Internet of Things*, sebut saja Intel, Microsoft, Google, Samsung, Apple dan lain sebagainya. Mereka berlomba-lomba untuk menghadirkan solusi terbaik dengan menggunakan *Internet of Things* guna memperkuat *digital imperium*-nya.

Di negara-negara maju di Eropa, *Internet of Things* sudah banyak digunakan sebagai solusi atas permasalahan yang ada. China bahkan berkomitmen akan menganggarkan \$603 miliar hingga tahun 2020 untuk memaksimalkan *Internet of Things* di negaranya. Lantas bagaimana dengan di Indonesia? Apakah *Internet of Things* bisa berkembang di Indonesia dan sudah sejauh mana? Apakah benar *Internet of Things* bisa menjadi solusi ataukah hanya sebatas *hype* semata? Mampukah Indonesia memberdayakan segala potensi yang ada dalam membangun *digital imperium* di babak baru teknologi internet ini?

Pemimpin Redaksi

Kresna Galuh D. Herlangga

Layout & Editor

Toni Haryanto

Desain & Ilustrasi

Tarom Apriyanto

Penulis

Ahmad Oriza Sahputra

Ahmad Ramdhani

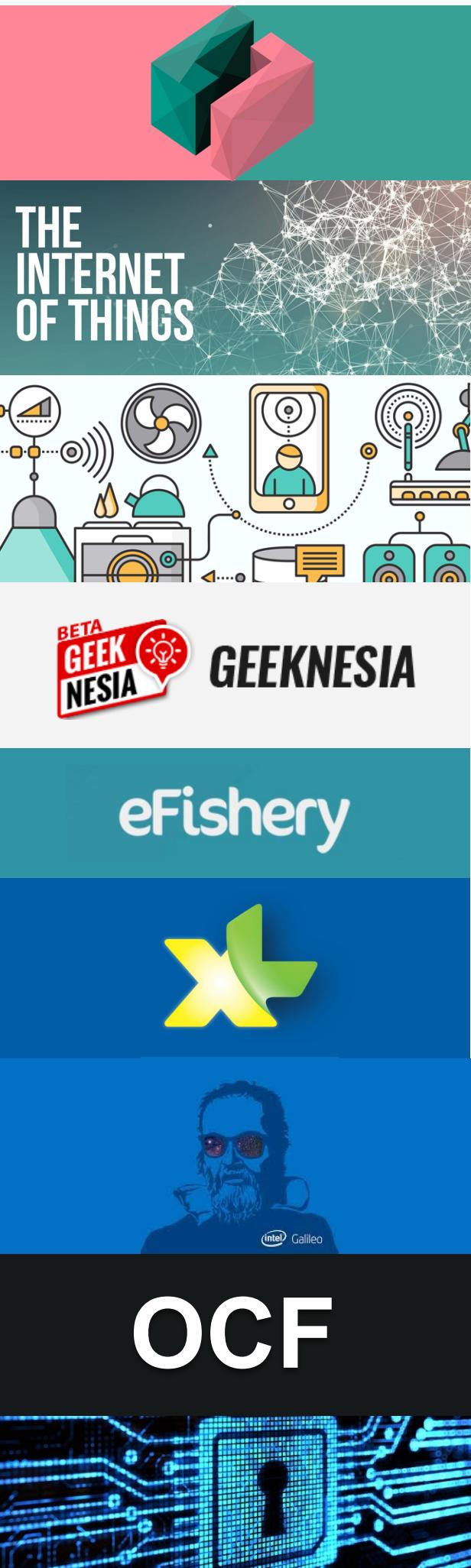
Bagus Aji Santoso

Feridi

Kresna Galuh D. Herlangga

Ridwan Fajar

Toni Haryanto



- Editorial: Membangun *Digital Imperium* Indonesia di Babak Baru Teknologi Internet 2
- Menuju Masa Depan Teknologi Internet 4
- Inovasi *Internet of Things* di Tanah Air 10
- Mengenal Martin Kurnadi dan Geeknesia 27
- eFishery : Memberi Makan Ikan 36
- XL Luncurkan Platform IoT Bernama Agnothings 44
- Mengenal Intel Galileo, Development Board Pertama Berbasis Intel x86 49
- OCF Berdiri, Standard IOT Baru pun Lahir 54
- Gambaran Isu Keamanan pada Perangkat IoT 57

THE INTERNET OF THINGS

A complex network graph composed of numerous small white dots connected by thin white lines, forming a dense web-like structure against a teal gradient background.

Menuju Masa Depan Teknologi Internet

Toni Haryanto

Internet sudah ada sejak lama. Kita bahkan mungkin sudah mengenal dan menikmati kecanggihan internet tanpa kita tahu darimana internet bermula dan bagaimana internet bekerja. Internet seperti benang-benang maya yang menghubungkan satu orang dengan orang lain, meneruskan data dan menyampaikan data dari satu titik ke titik lain. Kehadiran internet sebagai penghubung antar manusia telah mengubah dunia dan membentuk budaya baru. Dan sekali lagi, perubahan dunia akan terjadi. Internet tidak lagi hanya menghubungkan antar manusia, tapi kali ini, menghubungkan antar benda apapun yang dapat terhubung. Era baru internet sudah hadir, *Internet of Things* atau lebih akrab disingkat IoT.

Internet of Things adalah jaringan dari benda-benda yang saling terhubung satu sama lain melalui internet, dan berkomunikasi secara mandiri tanpa campur tangan manusia.

konektivitas dan kontrol. Sensor diperlukan oleh sebuah perangkat IoT untuk dapat menangkap suatu gejala alam, misalnya suhu, tekanan, getaran, suara, cahaya dan lain-lain. Konektivitas diperlukan agar perangkat tersebut dapat berkomunikasi dengan perangkat lain, hubungannya dengan penyimpanan dan pengambilan data hasil pemantauan sensor

utama dalam perangkat IoT, agar ia dapat membaca nilai sensor, mengirim dan menerima data dari dan ke media penyimpanan, dan juga melakukan serangkaian respon berdasarkan data yang didapat.

Akan sangat mudah mengatakan bahwa *smartphone* yang bertebaran saat ini merupakan perangkat IoT. *Smartphone* sudah memiliki kemampuan untuk terkoneksi dengan internet, dan rata-rata sudah dilengkapi dengan beberapa sensor seperti layar sentuh, sensor cahaya, akselerometer, gyroskop, dan kompas. Akan tetapi satu hal yang terpenting dalam IoT, bahwa sensor-sensor ini harus dapat berkomunikasi dengan perangkat lain secara mandiri, dan ini yang tidak kita temukan pada *smartphone* terkecuali kita memasang aplikasi yang membuatnya melakukan hal tersebut.

Suatu benda dapat dikatakan perangkat IoT bila ia dapat berkomunikasi dengan perangkat lain melalui koneksi internet tanpa harus selalu kita kendalikan. Lalu, bagaimana mungkin dua buah benda saling berkomunikasi satu sama lain? Suatu benda dapat melakukan suatu hal apabila kita memberinya kemampuan untuk menangkap dan mengirimkan informasi, sama seperti manusia yang memiliki indera untuk menangkap informasi, serta kemampuan untuk menyampaikan pengalaman tersebut kepada pihak lain. Dengan perkembangan teknologi mikrokontroler dan juga koneksi internet yang semakin mudah dijangkau, IoT akan menjadi tren dan budaya baru yang sekali lagi akan mengubah kehidupan manusia.

Pertama Kali Internet of Things Didengungkan

Faktanya IoT sudah ada sejak lama. Referensi pertama tentang IoT ada pada tahun 1982, ketika para peneliti di Universitas Carnegie Mellon mengembangkan sebuah Mesin Coke. Mesin ini mencatat berapa banyak botol yang tersisa dan mengukur apakah minuman sudah dingin atau belum. Programmer tim pengembang mesin tersebut menyematkan saklar mikro di dalamnya dan juga menulis program server untuk mencatat sudah berapa lama masing-masing botol tersimpan ada di dalam mesin pendingin sehingga mereka tahu apakah minuman tersebut sudah cukup lama untuk menjadi dingin.

Idenya mungkin terdengar biasa saja. Akan tetapi, yang membuat mesin ini begitu istimewa sehingga banyak orang menimbang untuk menganggap mesin ini sebagai mesin IoT pertama, adalah karena mesin ini terkoneksi dengan internet. Siapapun dapat mendapatkan semua data tentang minuman coke pada mesin tersebut dari komputer mana saja yang terkoneksi dengan internet, tidak terbatas hanya untuk komputer yang ada di universitas tersebut. Bagi mahasiswa yang belajar disana, mereka melihat hal ini sebagai hal yang cukup bermanfaat buat mereka, karena berarti mereka tidak harus berjalan menuju mesin minuman ini



Coke Machine pertama berbasis IoT
Sumber: iotconnected.wordpress.com

untuk sekedar memastikan apakah minumannya masih ada atau mereka harus menunggu sedikit lebih lama supaya dapat minuman yang sudah dingin. Untuk orang luar universitas mungkin hal ini tidak terlalu berguna, tapi ini adalah wawasan yang bagus untuk mereka dan menjadi gambaran tentang bagaimana teknologi akan berkembang kedepannya.

Namun pada saat itu orang-orang tidak menyebutnya dengan istilah *Internet of Things*. Sebelum mesin Coke itu dikembangkan, orang-orang sudah mulai membuat perangkat-perangkat yang saling terhubung. Pada awal tahun 90-an orang-orang mulai memperbincangkan tentang teknologi ini dan muncullah banyak istilah seperti "The computer of the 21st century", Machine-to-machine (M2M), dan Device to Device. Mark Weiser pada tahun 1991 menerbitkan paper tentang *ubiquitous computing* dengan judul "The Computer of the 21st Century" yang menjelaskan tentang visi kontemporer terkait hal ini. Reza Raji pada tahun 1994 menjelaskan suatu konsep pada *IEEE Spectrum* tentang "memindahkan paket-paket kecil data ke himpunan node yang besar sedemikian rupa untuk mengintegrasikan dan mengotomatiskan segala sesuatu mulai dari peralatan rumah hingga seluruh bagian dari pabrik". Pada rentang 1993 hingga 1996 beberapa perusahaan mulai menyodorkan solusi produk seperti Microsoft at Work dari Microsoft dan Novell Embedded System Technology (NEST). Meski demikian, tema ini baru mendapatkan momentumnya pada tahun 1999. Bill Joy dari Sun Microsystems menggagas komunikasi Device to Device (D2D) sebagai bagian dari framework "Six Webs", dan dipresentasikan di World Economic Forum di Davos.

Baru pada tahun 1999, muncul istilah Internet of Things yang disingkat IoT. Istilah ini diperkenalkan oleh Kevin Ashton, seorang entrepreneur yang fokus pada teknologi asal UK. Kevin adalah salah satu cofounder dari Auto-ID Center, perusahaan yang menemukan sistem global untuk RFID (Radio Frequency Identification). Ia menggunakan istilah *Internet of Things* sebagai judul presentasinya di depan perusahaan penyedia produk harian dari Amerika, Procter & Gamble (P&G). Ia menjelaskan IoT sebagai sistem dimana benda-benda fisik terhubung ke internet melalui sensor yang ada di mana-mana. Beberapa tahun kemudian Kevin mengatakan bahwa "bila kita mempunyai komputer yang mengetahui segala hal yang kita perlu ketahui -- menggunakan data yang ia dapatkan tanpa campur tangan kita -- kita akan dapat mencatat dan menghitung apapun, sehingga dapat mengurangi limbah, kerugian dan biaya secara besar-besaran." [toni]

sumber gambar: kanal youtube Kevin Ashton

"If we had computers that knew everything there was to know about things -- using data they gathered without any help from us -- we would be able to track and count everything and greatly reduce waste, loss and cost"

Kevin Ashton
Cofounder, Auto-ID Center at MIT



Invasi *Internet of Things* di Tanah Air

Kresna Galuh D. Herlangga

Siap atau tidak siap, disadari atau tidak, kita sudah mulai memasuki era baru dari teknologi. Dengan berkembangnya infrastruktur internet saat ini, kita mulai memasuki era dimana tidak hanya komputer dan *smartphone* saja yang akan terhubung dengan internet. Benda apapun yang ada di sekitar kita berpotensi untuk terhubung internet. Dan benda-benda yang sebelumnya kita kenal hanya diam, akan mulai bergerak, bersuara dan berinteraksi. Konsep ini dikenal dengan istilah "*Internet of Things*".

Sejak pertama kali dikenalkan pada tahun 1999 lalu oleh Kevin Ashton, *Internet of Things* memang sudah memiliki daya magis yang sanggup menyita perhatian. Bagaimana tidak, konsep dari terhubungnya perangkat dengan perangkat lain melalui jaringan internet adalah suatu hal yang menarik dan sangat potensial.

Dengan terhubungnya komputer dengan komputer lain dalam jaringan internet saja kita sudah sangat dimudahkan. Kita bisa berkomunikasi dengan orang lain walaupun terpisah jarak. Kemudian kita juga sudah sangat dimudahkan dengan *smartphone* yang terhubung dengan internet. Akses informasi tidak harus dari komputer rumah atau kantor, dimana saja selama *smartphone* kita terhubung dengan internet kita bisa mengakses informasi. Bagaimana jika semua benda yang disekitar kita berpotensi terhubung dengan internet bahkan terhubung dengan benda lainnya? Dan kini hal tersebut sudah ada di depan mata kita.

Seberapa Menjanjikankah *Internet of Things*?

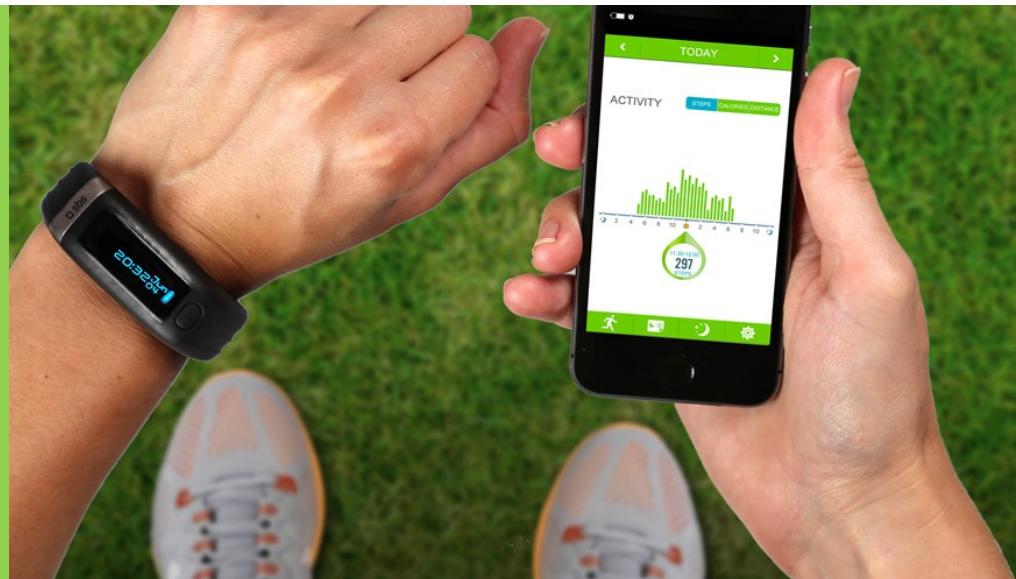
Well! *Internet of Things* atau IoT memang membuat benda-benda saling terhubung dengan internet. Lantas apa yang membuatnya menjadi tampak seksi? Dan mengapa itu menjadi sesuatu yang besar dan harus kita pedulikan?

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, mari kita sedikit berimajinasi. Umpamakan saja misalnya kita memiliki sebuah gelang di tangan kita yang merupakan perangkat *Internet of Things*. Gelang tersebut mengoleksi data dari setiap aktivitas yang kita lakukan. Gelang tersebut juga mampu merekam kondisi kesehatan tubuh kita, mulai dari detak jantung, takaran darah, suhu tubuh dan lain sebagainya. Gelang tersebut terhubung dengan

smartphone kita dan kita bisa melihat semua laporan terkait aktivitas dan kesehatan tubuh kita melalui smartphone.

Saat kita kurang tidur, maka akan ada pemberitahuan bahwa kita kurang tidur sehingga kita bisa menjaga kesehatan kita. Pun ketika kita kurang gerak akan ada notifikasi di smartphone kita. Suatu saat misalnya kita mendapatkan notifikasi bahwa tekanan darah kita tinggi, maka kita bisa tahu dan segera melakukan penanggulangan sebelum terjadi yang tidak diinginkan. Misalnya dengan meminum obat atau pergi ke dokter. Bahkan dokter pun bisa lebih mudah memeriksa kesehatan kita dengan memeriksa data dari gelang kita.

Health Bracelet
Beat Duo Fit



Contoh lainnya misalnya ketika kita bangun tidur di rumah kita. Dengan *Internet of Things* kita bisa membuat mesin pembuat kopi dan pemanggang roti bekerja otomatis untuk kita. Bahkan jika perlu ketika kita bangun tidur jendela langsung terbuka otomatis dan televisi langsung menyala.

Saat kita berangkat kerja dan kebetulan kita lupa apakah telah mengunci pintu rumah kita atau belum, dengan *Internet of Things*, kita bisa lakukan itu dari jarak jauh, cukup dengan bantuan *smartphone* misalnya.

Misalnya ada seorang teman yang berkunjung ke rumah kita dan menekan tombol bel rumah kita, namun kebetulan kita sedang tidak ada di rumah. Dengan bantuan *IoT* kita bisa membuat ketika bel rumah kita ditekan, maka otomatis kamera di pintu rumah kita memotret wajah orang yang menekan bel kemudian mengirimkan informasi ke *smartphone* kita bahwa kita kedatangan tamu dan dikirimkan juga foto tamunya. Dengan demikian kita bisa langsung tahu bahwa ada tamu di rumah kita, bahkan kita bisa langsung mengabari tamunya jika kebetulan kita kenal dan memintanya untuk menunggu. Dengan *IoT*, kita bisa membuat rumah kita menjadi lebih *smart*. Konsep ini biasanya dikenal dengan istilah *smart home* atau *home automation*.

Konsep Home Automation dengan menggunakan Webee

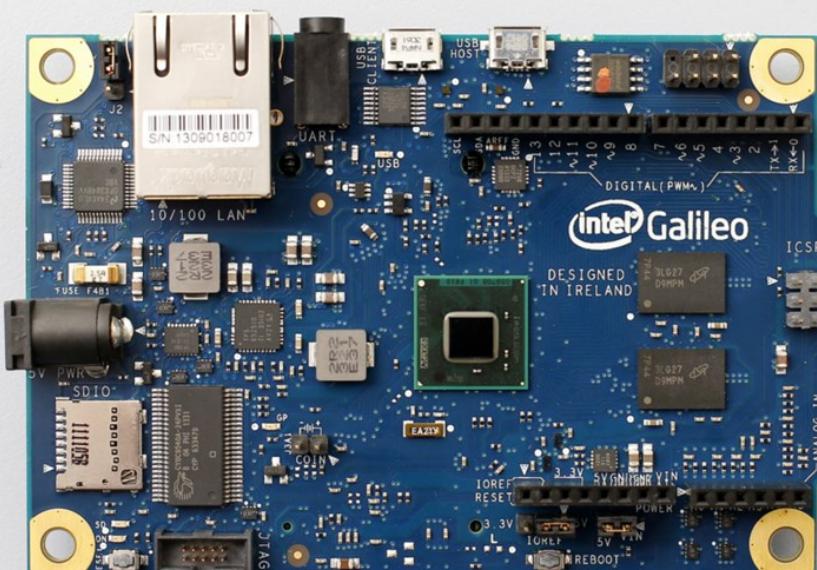


Lebih luas lagi, misalnya dengan bantuan *Internet of Things* semua kamera CCTV di jalan saling terhubung satu dengan yang lainnya dan terhubung dengan internet. Kamera CCTV dapat merekam keadaan lalu lintas dan menganalisa tingkat kepadatan lalu lintas. Misalnya ketika ada kemacetan di jalan, maka kamera CCTV akan mengirimkan informasi ke *datacenter*. Kemudian *datacenter* mengirimkan informasi tersebut ke sistem navigasi mobil kita sehingga kita tahu jalan mana saja yang sedang macet. Dengan demikian kita bisa menghindari jalan-jalan yang macet dan bisa mencari jalan alternatif agar tidak terkena macet.

Semua hal di atas mulai dari gelang kesehatan, rumah yang cerdas dan kamera CCTV yang *smart* bisa terjadi karena adanya komunikasi antar perangkat melalui internet, dan itulah inti dari *Internet of Things*. Beberapa contoh tadi hanyalah beberapa saja dari sekian banyak yang mungkin bisa dilakukan oleh *Internet of Things*. *Internet of Things* memiliki potensi tak terbatas untuk membantu menyelesaikan berbagai permasalahan, dalam sektor apapun itu baik kesehatan, transportasi, pertanian, perikanan, dan lain sebagainya. Dengan segudang solusi yang ditawarkan *Internet of Things*, tidak heran jika banyak orang yang memprediksi bahwa *Internet of Things* adalah teknologi masa depan. Bahkan karena potensinya yang besar, *Internet of Things* digadang-gadang akan menjadi “*the next big thing*” yang akan memberi warna pada wajah industri teknologi dunia.

Melihat peluang ini, saat ini banyak perusahaan besar yang melakukan investasi besar untuk menggarap *Internet of Things* ini, sebut saja Intel, Microsoft, Google, Samsung, Apple dan lain sebagainya. Mereka berlomba-lomba untuk menghadirkan solusi terbaik dengan menggunakan *Internet of Things*.

Intel Galileo Board
berbasis Intel Quark
SoC X1000



Intel memang sedang getol-getolnya dengan *Internet of Things*. Tidak hanya memiliki Intel Galileo dan Intel Edison, Intel juga punya Moon Island (*Intel Gateway Solution*) untuk membantu konektivitas aplikasi *Internet of Things*.

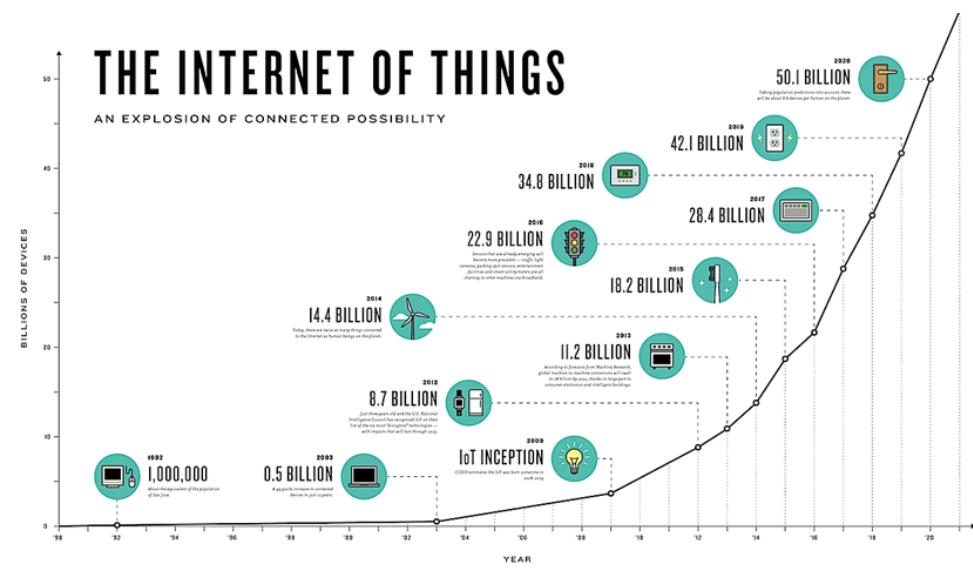
Google malahan mengakuisisi Nest Lab seharga \$3,2 juta. Nest Lab merupakan sebuah perusahaan yang berbasis di California, AS, yang memproduksi termostat yang mampu membaca perilaku pengguna dan mendeteksi apakah gedung sedang dipakai atau

tidak dengan menggunakan sensor suhu, kelembaban, aktivitas, dan cahaya. Apakah Google akan fokus mengembangkan *home automation*? Kita tunggu saja kelanjutannya.

Microsoft punya Windows 10 IoT Core, sistem operasi yang akan mendukung *Internet of Things*. Apple juga sedang serius mengembangkan perangkat *wearable*, seperti Apple Watch. Dan masih banyak perusahaan-perusahaan lainnya yang saat ini serius mengembangkan *Internet of Things*.

Berdasarkan prediksi Cisco bahwa pada 2020 akan ada lebih dari 50 miliar benda atau perangkat di seluruh dunia yang akan terhubung dengan internet. Bahkan menurut America Online lebih besar lagi, akan ada sekitar 200 miliar perangkat yang akan terhubung dengan internet di tahun 2020.

Prediksi pertumbuhan jumlah perangkat IoT hingga tahun 2020 oleh Cisco



Jikalau prediksi Cisco benar, maka pada tahun 2020 nanti jumlah perangkat *Internet of Things* sudah 8 kali lipat dari jumlah penduduk dunia. Era baru dengan konektivitas yang masif akan segera ada di

depan mata kita.

Cisco memprediksi bahwa pada tahun 2025, market size dari *Internet of Things* akan menembus angka \$ 19 trilyun. Sebuah angka yang fantastis bukan?

So, bukankah *Internet of Things* sangat menarik?

FYI, China bahkan berkomitmen akan menganggarkan \$603 miliar hingga tahun 2020 untuk memaksimalkan *Internet of Things* di negaranya. Bagaimana dengan di tanah air kita?

Bagaimana Perkembangan *Internet of Things* di Tanah Air?

Indonesia sebenarnya tidak terlalu tertinggal dalam mengembangkan *Internet of Things*. Kita pun sudah mulai mengadopsi walaupun belum pada tingkatan yang masif. Menurut Regi Wahyu, Founder dan CEO CI Agriculture, bahwa paling tidak ada 3 hal yang perlu dilakukan untuk membangun, mengembangkan serta memperkuat kehadiran *Internet of Things* di tanah air, yaitu: 1) Membangun Ekosistem, 2) Kolaborasi, dan 3) Penekanan pada solusi.

Langkah pertama membangun ekosistem. Bagaimanapun ekosistem adalah suatu hal yang mutlak harus terbangun, karena tanpa ekosistem yang terbangun maka penerapan *Internet of Things* di tanah air akan tampak prematur. Beruntungnya ekosistem ini sudah mulai terbentuk secara organik berangsur-angsur.

Saat ini sudah ada sejumlah *startup* teknologi yang menjadikan *Internet of Things* sebagai pondasinya. Salah satunya adalah Cubeacon, *startup* asal Surabaya yang memanfaatkan teknologi iBeacon sebagai sarana marketing. Di Bandung ada eFishery, yaitu produsen alat pemberi pakan ikan. Selain itu ada juga Geeknesia, yaitu sebuah *platform* untuk mempermudah *development* aplikasi untuk solusi *Internet of Things*. Dan masih banyak *startup* teknologi lainnya yang sudah mulai bermunculan karena melihat potensi *Internet of Things* ini.

eFishery, alat pemberi pakan ikan otomatis dengan berbasis IoT



Komunitas developer pun sudah mulai banyak yang serius dalam mendalami *Internet of Things* ini. Hal itu terbukti dari berbagai *offline event* yang diselenggarakan dengan tema *Internet of Things* untuk developer. Contohnya adalah event yang diselenggarakan oleh DyCodeEdu bersama IoT4Bdg, yaitu Bandung IoT

Suasana Workshop
Raspberry Pi 2 dan
Windows 10 IoT Core
di Dicoding Space
Bandung



Developer Day ep.2 yang digelar pada 6 Februari 2016 lalu, yang membahas tentang penggunaan Raspberry Pi 2 dan Windows 10 IoT Core. Selain workshop pada acara tersebut juga diadakan pameran produk-produk IoT yang dibuat oleh developer lokal. Dari pameran tersebut terbukti bahwa, banyak developer lokal yang sudah mampu untuk menghasilkan karya-karya IoT yang bisa diterapkan sebagai solusi sederhana.

Pameran Produk IoT
Karya Developer
Lokal di acara
Bandung IoT
Developer Day



Kabar baik selanjutnya adalah secara perlahan pemerintah pun mulai melek terhadap potensi dari

Internet of Things, sebut saja dengan rencana penerapan konsep *smart city* di beberapa kota seperti Bandung, Jakarta dan Makasar. Tentu saja dengan dukungan dari pemerintah pembangunan ekosistem IoT di Indonesia akan menjadi lebih baik. Dan tidak menutup kemungkinan akan muncul *smart city* lainnya. Bahkan mungkin saja beberapa tahun mendatang jika pemerataan teknologi khususnya IoT ini sudah merata ke seluruh Indonesia, tidak mustahil Indonesia akan menjadi *smart nation*.

Dari sisi infrastuktur internet pun kini mulai membaik. Internet cepat sudah mulai lebih mudah didapatkan. Wifi gratis sudah ada dimana-mana. Para operator telekomunikasi pun kini berlomba-lomba untuk bisa menghadirkan internet cepat di tanah air. Hanya saja memang masalahnya adalah belum meratanya hal tersebut.

Langkah kedua adalah kolaborasi. Kendatipun secara perlahan ekosistem mulai terbentuk, tanpa adanya kolaborasi itu akan menjadi mustahil. Karena bagaimanapun point utama dari *Internet of Things* adalah konektivitas. Bagaimana mungkin konektivitas akan bisa masif jika semua bergerak sendiri-sendiri. Itulah mengapa dibutuhkan kolaborasi dalam membangun ekosistem IoT di Indonesia.

Langkah ketiga untuk mengembangkan IoT di tanah air adalah dengan menekankan bahwa kita sebaiknya berpikir bahwa IoT itu bukanlah hanya sebuah barang, bukan hanya sebatas devices dan juga *wearable*, IoT adalah solusi. Satu-satunya jalan

jalan terbaik untuk menerapkan *Internet of Things* di Indonesia adalah menjadikannya solusi, tidak hanya sebagai barang. *Internet of Things* memiliki potensi untuk menjadi solusi dari berbagai permasalahan yang ada di tanah air.

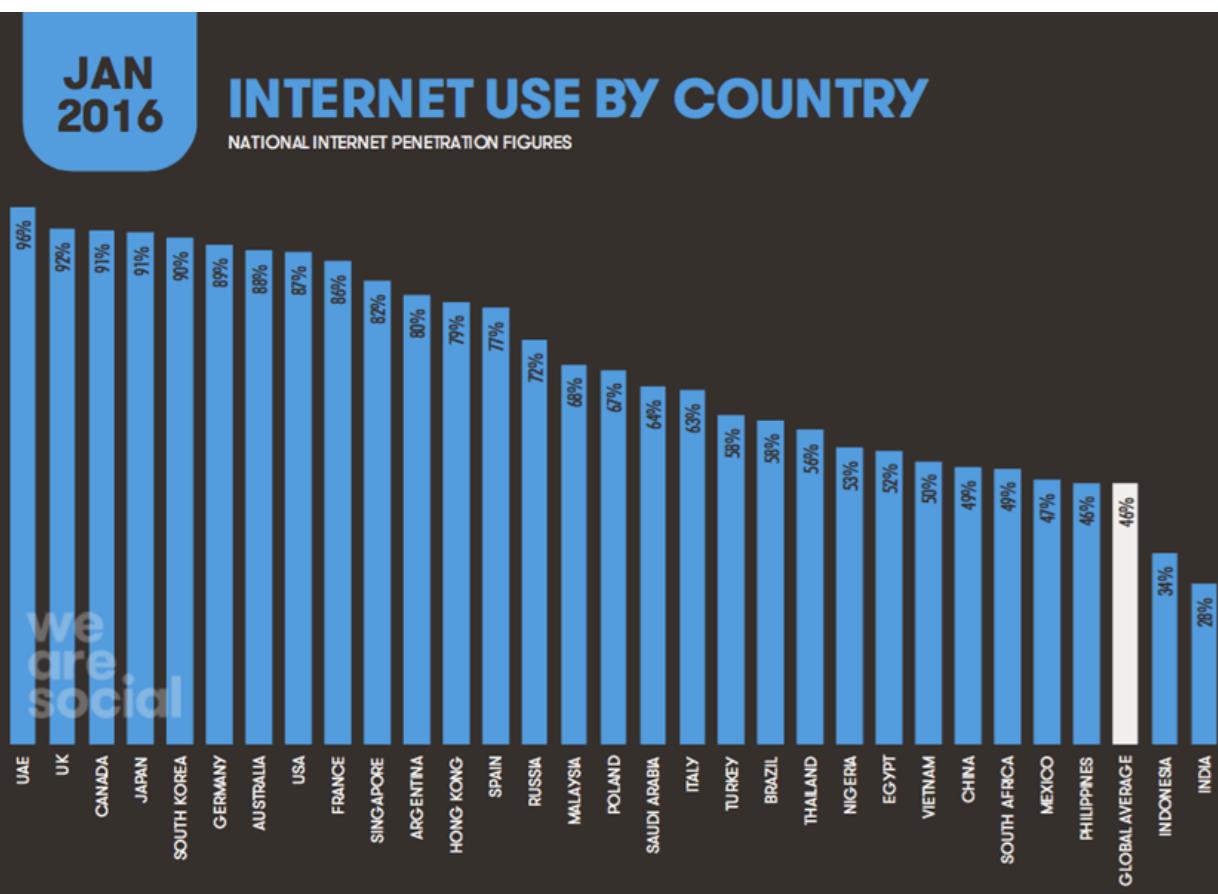
Tantangan terbesar kita selanjutnya adalah dalam hal pemerataan. Karena berbicara tentang Indonesia artinya kita berbicara tentang negara kepulauan dari Sabang sampai Merauke, tidak hanya sebatas pulau Jawa. Ya pemerataan, baik itu dalam hal infrastruktur seperti internet maupun people-nya, pemerintah, perusahaan, developer dan user yang teredukasi.

Perlukah *Internet of Things* Diterapkan di Indonesia?

Jika mengaju pada demografi Indonesia, sebetulnya Indonesia memiliki demografi yang sangat baik. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, diperkirakan dalam kurun waktu dari tahun 2020 – 2030, sebanyak 70% dari total populasi penduduk yang hidup di Indonesia adalah penduduk dengan umur 15-64 tahun. Dan kita tahu bahwa usia 15-64 tahun adalah usia manusia paling produktif. Artinya adalah 70% dari penduduk Indonesia pada tahun 2020 – 2030 akan diisi oleh masyarakat dengan usia produktif. Dan jika mengacu pada penelitian Cisco bahwa pada tahun 2020 mendatang IoT akan sangat masif dikembangkan. Dan jumlah perangkat IoT diperkirakan pada tahun tersebut 8 kali dari populasi

manusia yang hidup di bumi. Itu menunjukan bahwa Indonesia memiliki posisi yang bagus untuk menyambut hal tersebut.

Terlebih lagi jika kita melihat pada penggunaan Internet di Indonesia. Berdasarkan data dari We Are Social, dikatakan bahwa Indonesia termasuk dalam 30 negara dengan pertumbuhan pengguna internet tercepat di dunia.



Indonesia termasuk dalam 30 negara dengan pertumbuhan pengguna internet tercepat di dunia

Saat ini saja di Asia, menurut survey dari Internet World Stats, Indonesia ada di posisi ke-4 setelah China, India dan Jepang dalam hal jumlah pengguna internetnya. Bahkan diprediksi dengan semakin tereduksinya *market digital* di Indonesia dan semakin bertambahnya *digital immigrants* yang melek akan teknologi, pada tahun 2020, Indonesia

akan mengalahkan Jepang dalam hal jumlah pengguna Internet.

Melihat itu semua tentunya membuat kita tidak bisa mengelak dan semakin percaya bahwa Indonesia memiliki potensi yang sangat menjanjikan terutama dalam penerapan *Internet of Things* ini. Kita memiliki bonus demografi yang mendukung, kita memiliki pengguna internet yang banyak yang notabene merupakan asset terbesar dari *Internet of Things*, ekosistem *Internet of Things* di Indonesia pun sudah mulai terbentuk dan kita memiliki banyak *problems* yang memungkinkan untuk kita pecahkan dengan *Internet of Things*. Pertanyaannya adalah, benar-benar perlukah *Internet of Things* untuk diterapkan di Indonesia? Atau mungkin penerapan *Internet of Things* di Indonesia seperti *smart city*, *smart card*, *smart home* dan *smart* yang lainnya hanya karena latah saja, agar terlihat keren dan dibilang canggih, karena pengaruh hype dari *Internet of Things*. Apakah *Internet of Things* benar-benar mampu menyelesaikan masalah? Seberapa besarkah pengaruhnya jika kita menerapkan *Internet of Things* untuk memecahkan permasalahan yang ada?

Mischa Dohler, seorang profesor di bidang *Wireless Communication* di King's College London yang juga co-founder dari perusahaan IoT bernama Worldsensing, telah membuktikan bahwa penerapan IoT berhasil menyelesaikan suatu masalah. Proyek pertamanya di Worldsensing adalah menerapkan ide sederhana yakni sistem *smart parking*. Ia menanam sensor di bawah

setiap area parkir sisi jalan untuk mengukur area parkir yang terpakai secara *realtime* dan merekomendasikan tempat parkir terbaik kepada para pengendara. Mereka dapat membuktikan bahwa dengan penerapan sistem ini kemacetan dan polusi berkurang hingga 30%. Mereka bahkan mengakuisisi sebuah perusahaan produsen solusi penginderaan waktu perjalanan. Dengan kombinasi solusi tersebut, mereka mendapatkan data gambaran lengkap lalu lintas secara *realtime*. Dari contoh tersebut kita melihat bukti bahwa *Internet of Things* dapat menjadi solusi atas suatu permasalahan.

Smartprk, konsep *smartparking* yang diterapkan oleh Worldsensing di salah satu kota di Inggris



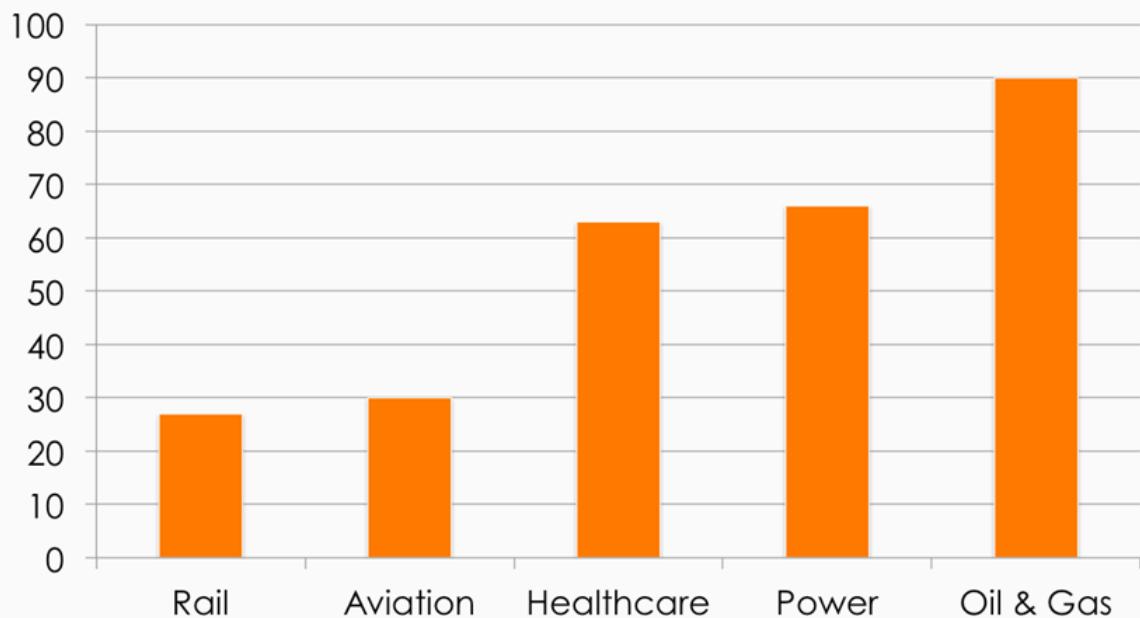
Contoh lain juga dapat kita amati langsung dari yang telah diterapkan di Indonesia. Gibran dengan eFishery berhasil membuat sebuah alat untuk mengatur pemberian pakan ikan berbasis Internet of Things. Dengan alat ini, peternak ikan dan udang dapat memberi makan ternaknya dengan kadar yang tepat dan mencatat setiap pemberian pakan secara *real time*. Alat ini menyelesaikan persoalan over-feeding, jadwal

pemberian pakan yang tidak teratur dan penyelewengan pakan.

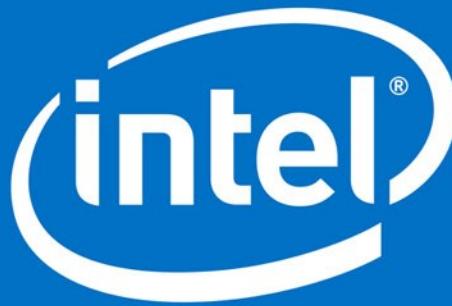
General Electric mengatakan bahwa dengan meningkatkan 1% saja efisiensi dari *industrial internet* di berbagai sektor dengan IoT dapat menghemat milyaran dolar.

Smartprk, konsep *smartparking* yang diterapkan oleh Worldsensing di salah satu kota di Inggris

Savings from Industrial Internet Efficiencies (in billions of dollars)



Banyak hal yang bisa diselesaikan dengan *Internet of Things*. Meskipun biaya investasi yang dikeluarkan tidak sedikit untuk penerapannya, namun *Internet of Things* terbukti menjadi solusi untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan klasik yang selama ini belum terpecahkan. Seperti kasus *smart parking* Mischa Dohler, mungkin saja *Internet of Things* juga mampu menjadi solusi dari kemacetan yang selama ini telah mendarah daging di ibukota kita.



DEVELOPER ZONE

UNLEASH YOUR COMPETITIVE EDGE.
GET THE TOOLS AND RESOURCES
TO DEVELOP, MARKET,
AND SELL YOUR SOFTWARE.

JOIN INTEL® DEVELOPER ZONE AT:
SOFTWARE.INTEL.COM





Mengenal Martin Kurnadi dan Geeknesia, Platform Inovasi Pertama di Indonesia

oleh: Ahmad Oriza Sahputra

Kali ini kita akan berbincang dan belajar langsung dari pak Martin Kurnadi. Beliau merupakan IoT geek, juga merupakan orang yang sangat aktif dalam bidang IoT di Indonesia. Beliau beberapa kali membawakan materi IoT di beberapa event, misalnya saja Google HackFair. Pak Martin juga merupakan orang di balik komunitas IoT For Bandung yang sudah beberapa kali mengadakan *meetup* dan pelatihan.

Lalu siapa sebenarnya pak Martin ini? Pak Martin adalah lulusan University of California, Berkeley. Dan terakhir menempuh pendidikan master nya di Georgia Institute of Technology.

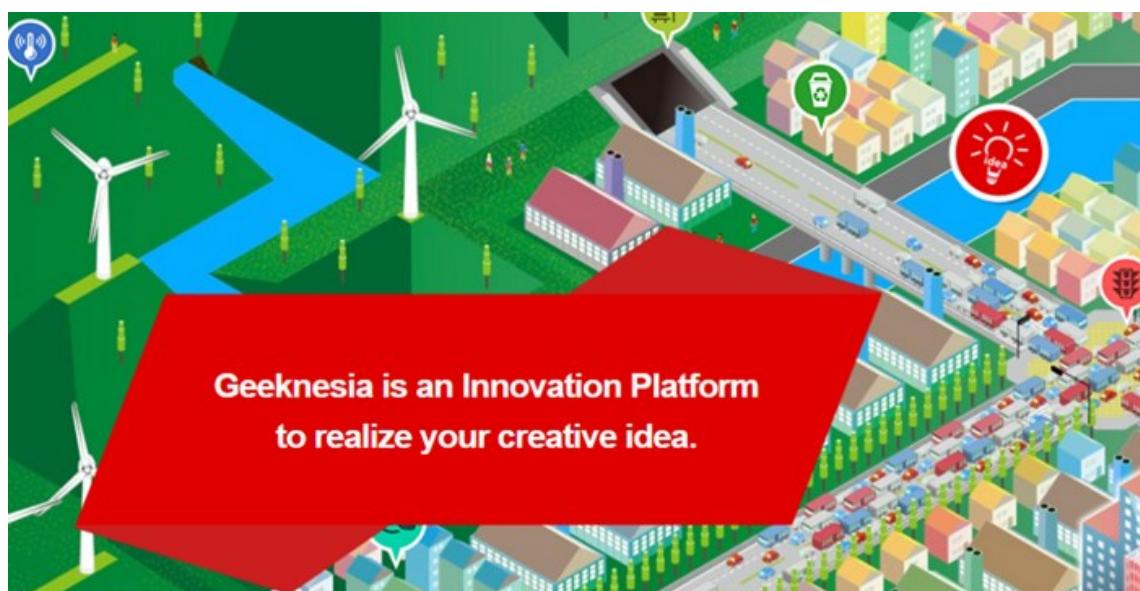
Pria lulusan UC Berkeley ini memang orang yang telah berpengalaman dalam bidang *hardware* dan *automation*. Beliau banyak berkarir sebagai engineer di berbagai perusahaan bidang teknik. Berikut ini sepenggal kisah perjalanan karir beliau :

- Pada tahun 1999 bekerja sebagai *hardware engineer* di Amana Appliances, yaitu perusahaan produsen alat elektronik rumah tangga.
- Pada tahun 2005 bekerja sebagai Automation Engineer di Millenium Mat Company, yaitu perusahaan yang bergerak pada bidang solusi teknologi dalam industri manufaktur karpet.
- Pada tahun 2006 – 2008 bekerja sebagai Quality & Reliability Engineer di Applied Materials, yaitu perusahaan produsen *semiconductor equipment*.
- Pada tahun 2011 – 2014 bekerja di Jaya Murni Lestari sebagai Managing Partner Textile Factory
- Pada tahun 2012 mendirikan perusahaan yang bergerak di bidang *automation*, layanan *engineering*, dan *control system* bernama Lattice Teknologi Mandiri dengan official website www.latticeman.com

foto: daily.oktagon.co.id



Pada tahun 2014, Beliau co-founded dan merintis perusahaan yang bergerak di bidang IoT, yaitu PT. IoT Inovasi Indonesia (IoT.co.id). Perusahaan tersebut menyediakan solusi dan produk monitoring berbasis IoT untuk perusahaan manufaktur. IoT.co.id memiliki visi dan misi mewujudkan "Smart Ecosystem" dengan cara mendukung terciptanya Smarter Enterprises, Smarter City, dan Smarter People melalui inovasi produk IoT baik software maupun hardware.



Dari situ lahirlah satu produk andalan beliau dan kawan-kawan, yaitu Geeknesia. Produk ini berada di bawah naungan IoT.co.id. Geeknesia merupakan platform *Backend as a Service* (BaaS) untuk IoT. Geeknesia menyediakan REST API yang dapat dimanfaatkan oleh IoT devices. Platform ini berguna bagi *makers* untuk mentransmisikan data aktifitas device secara *real-time*. Geeknesia juga menyediakan *dashboard* untuk memvisualisasikan pertukaran data tersebut. Sebagai platform pendukung *makers*, Geeknesia menolong *makers* untuk memangkas waktu pengembangan aplikasi dan *maintenance*.

Baru-baru ini Geeknesia besutan pak Martin menge-luarkan fitur terbaru, yaitu Product Crowdfunding. Fitur ini diharapkan mampu menjadi solusi untuk para makers yang memiliki dana terbatas dalam proyeknya. Berbagai campaign proyek berbasis IoT atau non IoT menarik dapat teman-teman lihat pada situs geeknesia.com.

Sampai saat ini Geeknesia telah memiliki 1.270 makers teregistrasi, 473 proyek IoT, 405 device terkoneksi dan juga 3 Proyek yang sedang melakukan campaign, yakni Bluino, mikrokontroller yang dapat diprogram langsung menggunakan HP Android, Robot hidrolik, yang merupakan produk edukasi cara mempelajari sistem hidrolik, dan Fixed Panic Button, yang merupakan produk pengembangan dari aplikasi Panic button yang telah terkoneksi dengan sistem di Command Center Bandung.

Setelah membaca sepak terjang pak Martin secara singkat, mari kita simak wawancara tim Codepolitan dengan beliau berikut ini:

Selamat malam pak Martin, sebenarnya apa sih yang melatarbelakangi berdirinya Geeknesia ini?

Yang melatarbelakangi Geeknesia sendiri adalah background ilmu teknik saya yang *multidisiplinary*, yakni Teknik mesin dan Teknik komputer. Saya melihat bahwa segala macam ilmu itu bertemu di IOT, dan sangat banyak produk dan solusi yang dapat dikembangkan lebih lanjut apabila ilmu-ilmu tersebut dipersenjatai oleh teknologi IOT.

Apa sih kendala terbesar yang pak Martin alami dalam mendirikan platform ini?

Kendala terbesar adalah pengenalan IoT yang masih terbatas untuk para murid-murid sekolah, lalu untuk para software developer yang masih awam dengan hardware. Begitu pula untuk para ahli hardware masih harus banyak belajar tentang *interface softwarenya*. Jadi di masa depan, yang dibutuhkan dalam bidang IoT, adalah orang yang paham software dan hardware, namun tentunya akan lebih mendalami salah satu.

Apa kelebihan Geeknesia dibanding platform IoT sejenis, sebut saja TheThings.io atau Cesanta?

Salah satu kelebihannya adalah Project Showcase, di mana para developer dapat memajang unit produk project mereka, di mana di dalamnya dapat memiliki suatu opsi IoT device Management yang dengan mudah dapat melakukan management multiple IOT gateway dan device mereka. Masing-masing Gateway dilengkapi oleh kredential yang berbeda. Ini merupakan fitur opsional.

Nah, apabila developer tersebut hendak mengembangkan proyek prototype mereka menjadi suatu produk dan hendak menggalang dana, maka developer atau geek tersebut dapat menggunakan opsi crowdfunding di Platform Geeknesia ini, dengan menggunakan unit proyek deskripsi yang dia miliki tersebut. Hanya mungkin content nya harus dilengkapi agar menjadi *presentable* untuk para supporter project.

Apa yang melatarbelakangi adanya fitur product crowdfunding? Kami dengar tidak hanya product IoT yang diterima, apakah yang penting syaratnya adalah embedded?

Yang melatarbelakangi adalah kesulitan para makers untuk mengembangkan prototype mereka menjadi suatu produk real, baik dari segi dana modal kerja dan juga dari segi pemasaran produk. Sebenarnya ada banyak hal lainnya yang menjadi kendala, tetapi kedua hal itu yang menjadi masalah utama. Nah, dengan adanya fitur Geeknesia Crowdfunding ini diharapkan membantu para local maker agar dapat mewujudkan mimpi mereka dan juga harapan saya agar banyak inovasi lokal makers made in Indonesia yang menjadi produk real. Saya melihat permasalahanya dari belum banyaknya produk lokal buatan makers made in Indonesia, bukanlah dari segi teknis, tetapi dari segi motivasi, mental dan rasa nasionalisme dari kita sendiri sebagai bangsa Indonesia.

Persyaratan untuk Crowdfunding di Geeknesia sendiri, tidak harus berupa produk IoT, tidak harus Embedded. bisa produk apapun, termasuk produk kreatif, seperti craft, art, dan lain sebagainya. Hanya kami harapkan lebih ke ada reward timbal balik berupa bentuk produk.

Kita tahu bahwa penerapan IoT kemungkinan besar di Indonesia tahun ini masih di adopsi perusahaan. Lalu untuk konsumen individu / home, kategori produk seperti apa yang kira kira cerah dan bisa kita garap sebagai developer?

Saya melihat kategori yang dapat dan sangat bisa digarap adalah di bidang Edukasi, alat-alat atau modul-modul untuk anak-anak, remaja maupun segala umur untuk dapat belajar sesuatu hal yang baru, baik robotik, mikrokontroler (Contohnya produk Bluino-One yang sedang melakukan Campaign di Geeknesia oleh Pak Mansur dari Bluino), dan juga hal-hal lainnya yang tidak ada hubungannya dengan Embedded, seperti contohnya alat pembelajaran Hidrolik yang sedang melakukan Campaign di Geeknesia oleh Saft7 (Firmansyah Saftari). Dari segi Security dan Keamanan juga cukup menarik, karena banyak sering terjadi masalah gangguan keamanan di daerah-daerah tertentu. Contoh produk yang sedang melakukan kampanye di Geeknesia adalah Panic Button oleh X-Igent team.

Pembaca kita kebanyakan adalah developer, dari sudut pandang developer sebenarnya kami tertarik mengenai IoT ini, cuma kemungkinan masih sebatas bermain dan mencoba belajar sedikit. Sebenarnya menurut pak Martin apa yang bagusnya kita lakukan kedepannya? Terus mendalami IoT development dan menyiapkan startup? Atau meningkatkan skill lagi untuk siap-siap masuk dan bekerja industri IoT yang katanya akan meledak di Indonesia tahun mendatang?

Untuk spesifik bidang IoT, mungkin bisa diawali dengan daftar di Geeknesia, membeli modul alat Embedded, lalu belajar mengikuti tutorial di Geeknesia di bagian Documentation. Lalu untuk ke depannya kalau mau mulai serius, mulai berpikir untuk menyelesaikan masalah di sekeliling dengan menggunakan teknologi IoT. Jadi yang tetap diutamakan adalah konsep problem solvingnya tersebut, bukan

teknologi IoT. Hanya mungkin dahulu senjatanya terbatas, sekarang lebih mumpuni lagi, karena senjata untuk menyelesaikan masalah bertambah, yaitu IoT teknologi.

Nah dari prototype, jalannya masih panjang juga untuk menjadi real produk, dan diperlukan beberapa skill lainnya seperti pemasaran, network dengan vendor, pembuatan packaging, dan sebagainya. Namun apabila sang teknopreneur benar-benar passion dan percaya diri dan percaya akan produk mereka, maka hal tersebut akan merupakan journey yang sangat mengasyikan.

Untuk yang memang tidak ada planning menjadi teknopreneur, dan ingin bekerja di Industri IoT, skill yang harus dikuasai mungkin lebih ke arah pemrograman Embedded system dan juga penguasaan wiring diagram dan cara kerja aktuator dan sensor. Seperti halnya kita ketahui, banyak sekali Embedded board dari berbagai macam aliran dan vendor sekarang beredar, nah tinggal dipilih aliran mana yang ingin difokuskan. Tidak berbeda halnya, di dunia programming, ada aliran Android, PHP, Ruby on Rails dan sebagainya.





DECODE
IDEAS,
DISCOVER
POTENTIALS

dicoding

Merupakan Developer Hub #1 di Indonesia yang menghubungkan Developer dan Partner melalui **Challenge, Event, dan Academy.**

Kata Developer



Dicoding membuat developer semangat berkarya dengan adanya sistem reward. Reward yang didapat pun bisa digunakan untuk memasarkan aplikasi yang mereka buat.

Fauzil Hamdi, *The Wali Studio*
19.200 XP/Pts

Kata Partner



Firstman R. Marpaung, *Software & Services Group*
Intel Asia Pasific



13.000+

Developer Terdaftar
dari 95 Kota di
Indonesia



60+

Rewards Tersedia Dalam
Bentuk Device, IoT Kit,
Media Expose, dll



1.400+

Solusi yang di Submit
Oleh Developer
Lokal



500K+

Points yang Dapat
Direbutkan dalam
40+ Challenge



The Smartest Fish Feeding
Technology



eFishery : Memberi Makan Ikan Dengan Teknologi

Inovasi Lokal untuk persaingan industri

oleh: Feridi

Seiring dengan bertambahnya para penggiat Internet of Things (IoT) di Indonesia, topik ini mulai populer dan hangat dibicarakan diberbagai kegiatan IT serta diberbagai media sosial di Indonesia, sehingga banyak orang yang tertarik dalam mempelajari serta mengikuti perkembangan IoT terutama di Indonesia. Salah satunya adalah startup dari Indonesia Gibran Chuzaefah Amsi El Farizy yang mengembangkan alat pintar pemberi pakan ikan yang diberi nama eFishery.



Berawal dari situasi yang mendesak disitulah biasanya ide-ide bermunculan, apalagi sesuatu yang kita inginkan tidak tercapai pasti ada saja cara untuk mencapainya. Situasi seperti inilah yang dialami Gibran diawal mula sebelum mendirikan eFishery. Gibran mulai memutuskan untuk hidup mandiri mulai mengerjakan soal *tutorial online* dari luar negeri, ikut berbagai kompetisi, hingga memasok sayuran ke sejumlah resto di Bandung. Bukan cuma uang, dari berbagai usaha itu, Gibran memperoleh banyak pengalaman serta mudah untuk menjalin relasi. Ketika seorang dosen menawarkan tantangan budidaya lele, Gibran tidak ragu lagi untuk menerima tawaran tersebut.



Gibran Chuzaefah Amsi
El Farizy, Founder eFishery

Dengan kenaikan permintaan terhadap ikan dan protein akhir-akhir ini menyebabkan sektor perikanan kembali diminati. Tetapi dalam membudidayakan ikan bukanlah perkara mudah, harus didukung dengan ilmu dasar yang cukup serta infrastruktur yang memadai. Jika tidak, bisa-bisa gagal dalam membudidayakan ikan.



"Dosen saya memprediksi ikan lele dan patin akan *booming* seperti yang terjadi di negara lain. Saya berpikir, kalau tidak sekarang, kapan lagi memulai budidaya lele," ujar dia.

Gibran menyatakan "Masalah yang kita coba pecahkan ialah tidak efisien nya kegiatan pemberian pakan di bisnis peternakan ikan. Saya menemukan masalah ini saat menjadi peternak ikan juga dulu. Para pekerja memberi pakan ikan secara tidak efisien, dan peternak tidak memiliki teknologi apapun untuk mengendalikan proses pemberian pakan. Kami menciptakan produk ini untuk membuat bisnis peternakan ikan dan udang menjadi semakin efisien, nyaman, dan memiliki akuntabilitas." Memberikan pakan yang terlalu banyak juga akan memberikan dampak negatif pada lingkungan. Sehingga gibran menawakan ide alternatif praktis untuk perikanan lewat perangkat berbasis *Internet of Things* atau IoT yang kini ia beri nama eFishery.

Suksesnya eFishery dalam menyampaikan ide bisnisnya di hadapan para penonton serta juri *Get in the Ring* (GITR) di Rotterdam, Belanda pada tanggal 21 November 2014. eFishery bahkan mengalahkan *startup* lain yang membahas teknologi yang lebih canggih. Event nonprofit yang diinisiasi oleh Erasmus Centre for Entrepreneurship ini memiliki beberapa tahapan seleksi. Pada tahapan pertama, Cybreed bersaing dengan lebih dari 2.000 startup di lebih dari 60 negara untuk seleksi nasional. Setelah itu, tersaring sekitar 50 startup untuk cakupan 8 regional, dan

tersisa 8 finalis untuk tingkat internasional. Tentunya Gibran sangat merasa bahagia dan sekaligus tidak percaya bahwa ia telah memenangkan olimpiade global untuk para *startup* ini. eFishery berhasil membawa pulang titel internasional serta paket hadiah €25,000, diakumulasikan menjadi *funding* yang totalnya bernilai €1,000,000.

Gibran Chuzaefah Amsi El Farizy dan rekannya di Cybreed berhasil menjuarai kompetisi startup Get In The Ring di Rotterdam, Belanda.



Sejak awal keikutsertaannya dalam GITR, Ciputra GEPI Incubator (CGI) sebuah wadah pelatihan yang mengembangkan startup tahap awal dengan coworking space, komunitas, dan manfaat inkubasi. GEPI telah mendampingi Gibran dan mengenalkannya dengan seorang mentor untuk melatih Gibran menjadi presenter yang memukau para juri di Rotterdam. Wempy Dyocta Koto, selaku mentor Gibran, telah berperan besar dalam mendukung GEPI dan Gibran untuk terus berkompetisi dalam GITR sampai mencapai ke tahap final global.

"Tentunya GEPI sebagai co-host GITR di Indonesia turut merasa bangga telah menjadi bagian dari perjalanan eFishery menuju *global final* GITR. Kami harap eFishery dapat memanfaatkan kesempatan ini untuk berkembang lebih besar lagi. Kami ucapkan selamat kepada Gibran dan tim eFishery-nya!".

Lantas, apa sebenarnya eFishery?

eFishery adalah alat pemberi pakan ikan otomatis untuk segala jenis ikan dan udang. Alat ini tidak hanya mengotomatisasi pemberian pakan secara terjadwal dengan dosis yang tepat, tetapi juga mencatat setiap pemberian pakan secara real-time. Anda dapat mengakses data pemberian pakan kapanpun dan dimanapun Anda berada secara lengkap. Tidak ada lagi masalah over-feeding, pemberian pakan ikan yang tidak teratur atau pakan yang diselewengkan. eFishery memberikan solusi yang terbaik, terpercaya, dan terjangkau bagi Anda.

Adapun fitur utama dari eFishery diantaranya:

- **Smart Feeder**, memberikan pakan dengan jumlah yang tepat sesuai dengan kebutuhan ikan, dengan penjadwalan yang mudah dan teratur.



- **Real-time Monitoring**, memberikan laporan pemberian pakan secara langsung yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun melalui perangkat Anda.
- **Easy to Use**, pengaturan sangat mudah, bisa digunakan oleh siapapun. Menjadi sahabat terbaik untuk bisnis perikanan Anda.

Memberikan pakan dengan jumlah yang tepat sesuai dengan kebutuhan ikan, pengguna hanya perlu memasukkan variabel berupa jenis, umur, dan padat tebar ikan, kemudian jumlah pakan akan ditentukan secara otomatis dengan penjadwalan yang mudah dan teratur.



Dengan sensor detektor, eFishery mampu menyesuaikan jumlah pakan yang dikeluarkan sesuai dengan nafsu makan ikan.

Pengembangnya menjamin tidak ada masalah *over-feeding*, tidak teratur, atau pasokan pakan yang diselewengkan, karena eFishery mencatat kuantitas setiap hari secara otomatis.

eFishery juga menyediakan dashboard web yang bisa diakses di mana saja mengenai berbagai keterangan pola makan ternak. Ini digunakan sebagai data yang berguna dalam proses pemeliharaan ikan.



Pemanfaatan IoT oleh eFishery terbuka lebar tidak hanya bagi skala lokal tetapi juga global. Apalagi, dilihat dari pertumbuhan jumlah pengguna smartphone telah merambah ke kelas menengah ke bawah. Sehingga, para peternak bisa mudah memanfaatkan perangkat yang terintegrasi dengan alat pakan ternak.



Maker Movement

adalah trend individual atau group yang membangun produk yang memanfaatkan komponen bekas (tidak digunakan), barang elektronik rusak, plastik, silikon atau material lain yang diambil dari alat elektronik komputer.

Maker / Makers

Istilah ini disematkan untuk orang-orang yang menjalankan Maker Movement atau juga orang-orang yang membuat produk (atau prototype) berbasis hardware. Produk tersebut bisa jadi terkoneksi dengan internet dengan tujuan penerapan IOT, bisa juga tidak. Pembuatan produk bisa dilatarbelakangi pengembangan komersil, bisa juga sekadar hobi.



XL Luncurkan Platform IoT Bernama Agnothings

P

erkembangan IoT sedang marak-maraknya di berbagai belahan dunia, termasuk Indonesia. Teknologi internet kini memungkinkan siapapun dari mana pun bahkan negara berkembang untuk dapat berkreasi seperti halnya negara-negara maju. Kita dapat amati banyak bermunculan para pelaku industri kreatif di Indonesia yang bahkan karyanya diakui di mancanegara. Khusus tema Internet of Thing atau biasa dikenal dengan singkatan IoT, Indonesia juga punya banyak makers yang sudah menghasilkan karya-karya di bidang IoT. Selain itu, para vendor teknologi pun mulai meluaskan bidang garapannya ke area ini, termasuk di dalamnya XL Axiata, salah satu vendor telekomunikasi seluler ternama di Indonesia.

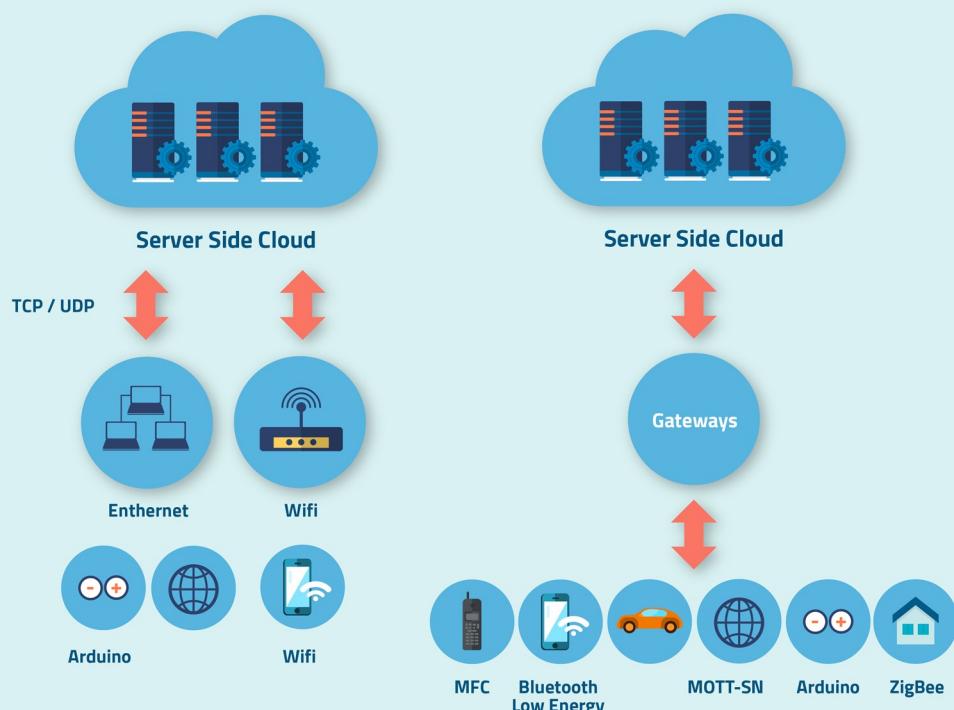
Provider XL dengan programnya XL Internet of Things mengembangkan platform IoT dengan nama Agnothings. Platform serbaguna ini dikembangkan untuk membangun solusi antar perangkat IoT, aplikasi IoT dan produk cerdas lainnya. Platform ini dikembangkan untuk membantu para pelaku IoT dalam mempercepat pengembangan produk IoT dan menekan biaya, resiko dan waktu pengembangan. Agnothings berlaku sebagai IoT Cloud, memfasilitasi pertukaran data antar perangkat yang terkoneksi, menyajikan analisis dan visualisasi data, serta komponen lainnya dalam cakupan ekosistem IoT. Rencananya platform ini akan dirilis pada bulan Maret 2016.

Tujuan utama dari pembangunan platform ini adalah membuat pusat aplikasi IoT yang menghubungkan antara kebutuhan bisnis, solusi dan layanan dengan metode yang sederhana. Selain itu, platform ini juga mendorong munculnya *traffic* yang dari situ diharapkan diperoleh data untuk membangun proyek Big Data XL secara bertahap.



Sesuai namanya, platform ini dibangun se-general mungkin. Agnothings tidak membatasi jalur dan perangkat apa yang bisa dan tidak bisa terhubung. Pengguna nantinya dapat menggunakan perangkat apapun dan melalui jaringan apapun (wire atau wireless) untuk dapat mengakses platform. *Development board* apapun (mulai dari mikrokontroler sederhana maupun development board yang khusus dibuat untuk IoT) selama ia memiliki kapabilitas untuk terhubung ke internet, maka ia akan dapat mengakses Agnothings melalui API yang

Perangkat IoT dapat terhubung ke server baik yang dapat langsung terhubung ke jaringan internet maupun yang tidak. Perangkat yang tak memiliki koneksi secara langsung ke internet dapat tetap terhubung melalui gateway.



tersedia. Pengguna dapat membuat aplikasi desktop, web-based ataupun mobile di atas platform ini selama ia terkoneksi ke internet. API-nya pun dibangun gaya arsitektur RESTful sehingga mudah dipahami dan digunakan.

Berikut adalah contoh penggunaan API yang disediakan Agnothings. Misalkan kita mempunyai data yang didapatkan dari sensor suhu pada perangkat kita. Maka untuk menyimpan data tersebut ke server Agnothings cukup dengan mengakses URL seperti ini:

`http://agnothings.com/08e31670-6351-4b06-a3c2-5764593e8442/?push=temp1=32,temp2=36`

Adapun untuk mengambil data yang sudah kita simpan di server, misalkan untuk ditampilkan pada halaman aplikasi kita, maka kita cukup memanggil URL seperti ini:

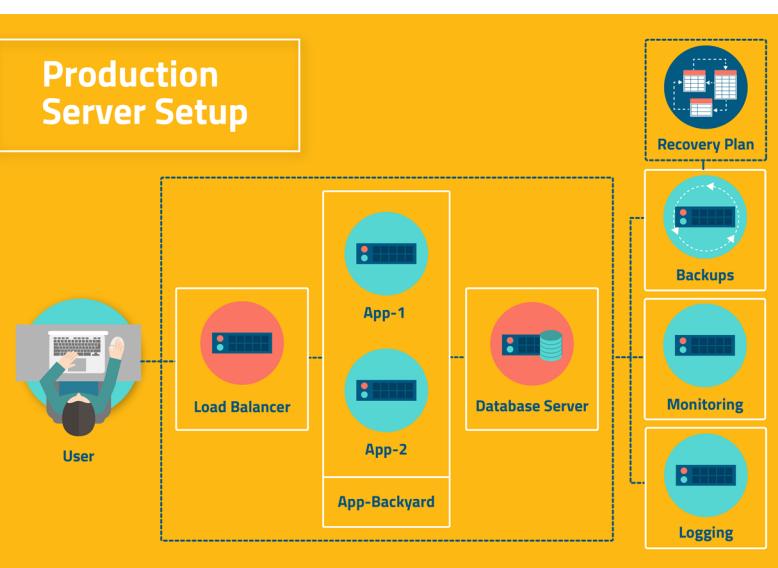
`http://agnothings.com/08e31670-6351-4b06-a3c2-5764593e8442/temp/latest/100`

Cukup sederhana dan mudah diterapkan. Dengan menggunakan API ini, kita dapat fokus mengembangkan perangkat IoT dan juga aplikasinya tanpa harus dipusingkan dengan mekanisme pengaturan server, penyimpanan data, keamanan data dan lain sebagainya.

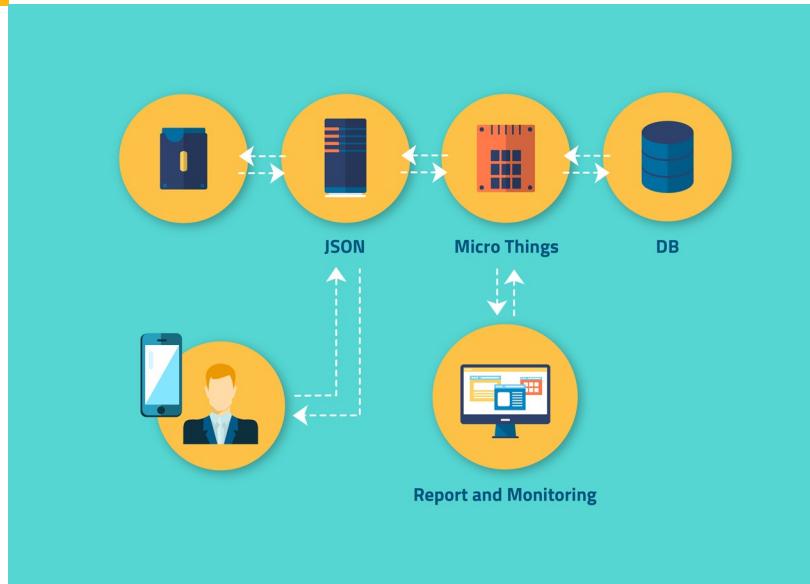
Arsitektur Agnothings

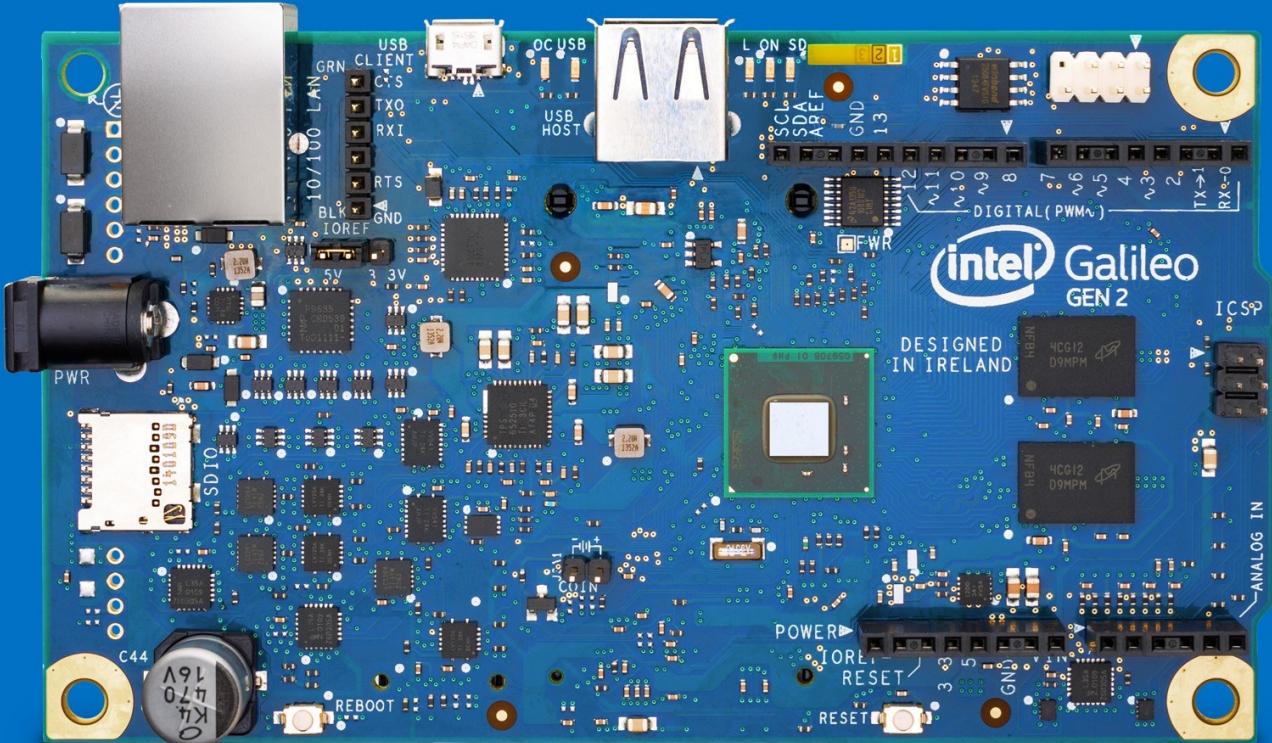
Agnothings tidak hanya menyediakan aplikasi **backend** untuk kita berkomunikasi dengan data server dengan mudah, tapi juga memiliki arsitektur yang cukup massif dan lengkap untuk menjamin transaksi data berjalan dengan lancar. Agnothings sudah dilengkapi dengan *load balancer* untuk menstabilkan *traffic* masuk dan

keluar dari *user* yang banyak. *Load balancer* mendistribusikan dan meneruskan setiap *request* dari pengguna ke aplikasi RESTful yang diberi nama MicroThings. Bagian aplikasi inilah yang melayani proses data (*select, insert, update* dan *delete* data dari dan ke *database*), pemrosesan API, autentikasi, managemen pengguna, visualisasi dan pelaporan data. Selain itu ada juga aplikasi lain di luar aplikasi utama yang bekerja sebagai *recovery plan* berupa *backup* data secara berkala, *monitoring* dan *logging* untuk mencatat setiap aktivitas server sebagai upaya preventif dan represif atas keamanan data.



contoh di atas. Platform ini bersifat *network-agnostic* yang berarti pengguna dapat menggunakan infrastruktur jaringan apapun (*wired, Wi-Fi, Bluetooth, GPRS/3G/4G*, dan lain-lain). Khusus untuk perangkat yang tidak terhubung ke internet secara langsung seperti perangkat dengan koneksi bluetooth, dapat menggunakan *gateway* sebagai perantara yang menghubungkannya ke internet. Pengguna akan disediakan GUID, yakni kode yang harus selalu digunakan untuk memvalidasi setiap request yang dikirimkan ke server. [toni]





Mengenal Intel Galileo, Development Board Pertama Berbasis Intel x86

Bagus Aji Santoso

Single board computer mungkin istilah yang belum begitu akrab di telinga sebagian besar dari kita. Sesuai dengan namanya, *single board computer* merupakan komputer utuh yang semua komponen intinya seperti prosesor, memori, I/O, dan lain-lain telah terpasang pada satu papan sirkuit. Meskipun telah ada sejak lama, *single board computer* sendiri menjadi populer saat Raspberry Pi diperkenalkan pada bulan Februari 2012 yang lalu.

Sebagai salah satu perusahaan teknologi paling berpengaruh di dunia, Intel tak mau ketinggalan dengan memproduksi *single board computer* yang diberi nama Galileo.

Galileo didesain di Irlandia dan akan berhadapan langsung dengan Raspberry Pi. Untuk lebih menancapkan tajinya di ranah *open-source hardware*, Intel bekerja sama dengan Arduino untuk membuat Galileo kompatibel dengan perangkat Arduino beserta *Shields*-nya.

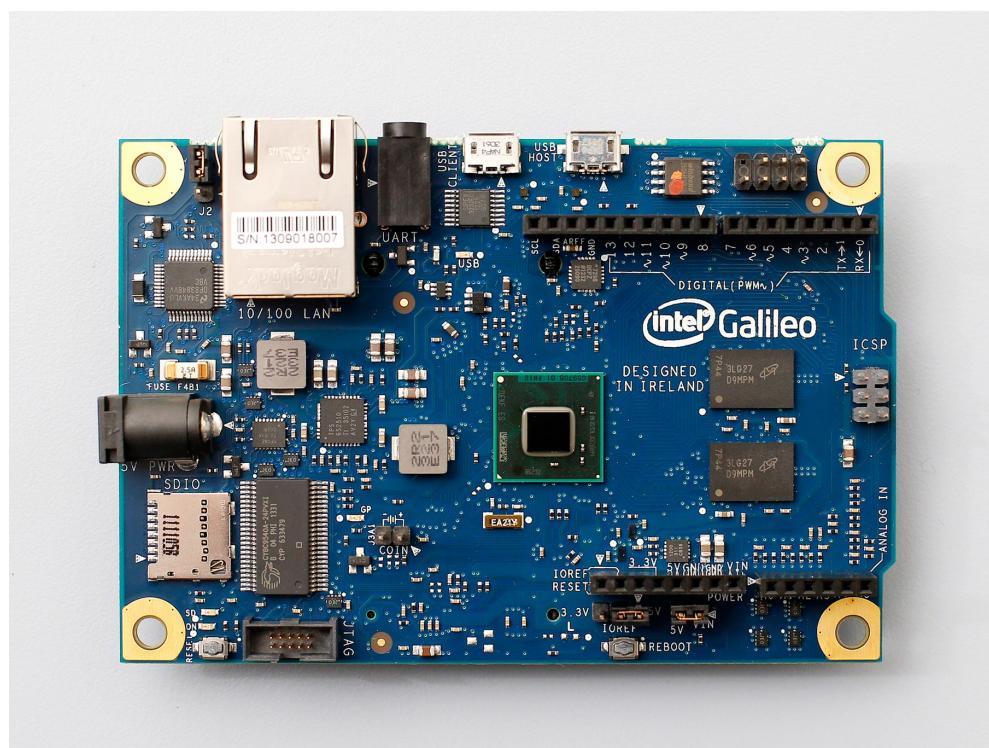
Intel Galileo menjalankan sistem operasi Linux Yocto yang ditambahkan dengan pustaka Arduino. Kemampuannya untuk kompatibel baik secara *software* maupun *hardware* membuat Galileo menjadi pilihan bijak bagi pengguna yang telah mengenal Arduino sebelumnya. Meskipun menjalankan Linux, kita tetap dapat memprogram Galileo lewat sistem operasi Microsoft Windows maupun Mac OS X dengan menggunakan bahasa pemrograman C, C++, Python, maupun Node.js. Bahkan jika mau, kita juga dapat memprogram Galileo dengan bahasa Assembly.

Tidak seperti Raspberry Pi yang menggunakan prosesor ARM, Galileo menggunakan Intel Quark SoC X1000, mikroprosesor *single-core 32-bit* yang berjalan dengan kecepatan 400MHz. Arsitektur yang dimiliki oleh Quark sama dengan Pentium namun dengan ukuran yang lebih kecil, konsumsi daya yang lebih rendah, dan kecepatan yang ditingkatkan. Berikut ini spesifikasi lengkapnya:

- Sistem Operasi: Yocto Linux
- Prosesor: Single-Core 400MHz Intel Quark X1000
- Memori: 256MB RAM

- Dimensi: 107mm x 74mm x 23mm
- Berat: 50g (tidak termasuk PSU)
- GPIO: 14 pin digital I/O, 6 pin analog I/O
- Jaringan: Ethernet 10/100, Wireless PCIe (opsional)
- Ekspansi: USB 2.0 (*host* dan *client*), Micro-SD

Intel Galileo generasi ke-1, yang dirilis di quartal kedua tahun 2014



Jika membandingkan performa yang dimiliki oleh Galileo dengan Raspberry Pi, Galileo memang berada di bawah. Berdasarkan *benchmarking* yang dilakukan untuk mengkompres berkas sebesar 10MB, Galileo membutuhkan waktu 25.9 detik sedangkan Raspberry Pi hanya butuh waktu 8.3 detik. Selain itu, memori yang digunakan oleh Galileo sama besarnya dengan memori yang digunakan oleh model Raspberry Pi pertama yang dirilis empat tahun yang lalu. Kekurangan ini dapat dimaklumi mengingat Galileo memang bukan

didesain sebagai komputer harian. Pasar utama Galileo merupakan mereka yang telah aktif di dunia open-source hardware.

Seperti halnya Arduino, Intel Galileo memiliki banyak pin. Pin-pin tersebut terdiri atas 14 pin digital I/O (*input/output*) dan 6 pin *analog input*. Pin-pin inilah yang membuat Galileo dapat berhubungan dengan sensor maupun *hardware* lain.

Untuk urusan konektivitas, Galileo dibekali dengan satu port Ethernet dan satu port mini-PCI Express yang bisa dipasang *wireless card*. Dengan kedua opsi ini kita dapat terhubung dan memberi perintah pada Galileo melalui internet. Kelebihan inilah yang membuat Galileo cocok menjadi perangkat IoT. Selain itu, dengan spesifikasinya yang tinggi, Intel Galileo sangat mungkin untuk diprogram sebagai IoT Gateway.

Berkat penggunaan Intel Quark, Galileo termasuk dalam kategori perangkat yang hemat daya. Perangkat ini hanya membutuhkan daya sebesar 5v DC untuk dapat bekerja dengan optimal.

Produk keren dari Intel ini dapat kita bawa pulang dengan merogoh kocek antara 900rb – 1jt. Bukan harga yang murah memang, namun kita akan mendapatkan semua potensi Intel Galileo dengan prosesor Quark miliknya. Yang membatasi kita untuk menggali potensi Galileo hanyalah imajinasi kita sendiri.

Referensi:

- en.wikipedia.org/wiki/Single-board_computer
- www.alphr.com/intel/32556/intel-galileo-review/page/0/1
- www.cooking-hacks.com/documentation/tutorials/intel-galileo-tutorial-using-arduino-and-raspberry-pi-shields-modules-boards/
- www.linuxuser.co.uk/reviews/intel-galileo-review
- www.engadget.com/2013/10/03/intel-arduino-galileo-development-r-pi-education/
- utekno.com/dapatkan-intel-galileo-gratis-microsoft-7203
- teknojurnal.com/berkenalan-dengan-intel-galileo/



The Internet of Thing

is not a concept; it is a network,
the true technology-enabled
Network of all networks.

- Edewede Oriwoh -



OCF Berdiri, Standar IOT Baru pun Lahir

Ridwan Fajar

Persaingan ketat Intel dan Qualcomm di pasar *internet of thing* (IOT) telah membawa dua buah standar yang semakin berkembang. Standar pertama berasal dari Intel yang dibentuk dengan nama Open Interconnect Consortium (OIC). Sedangkan Qualcomm mengayomi sebuah standar dengan nama Allseen Alliance Group (AAC). Melihat semakin banyaknya perusahaan besar yang terjun ke dunia *internet of things*, Intel dan Qualcomm memimpin inisiatif terbentuknya Open Connectify Foundation (OCF), yaitu organisasi baru yang menjadi wadah berbagai vendor berkolaborasi dalam menentukan standar IOT devices.

Merujuk pada Forbes, semua aktifitas organisasi OIC naungan Intel akan dialihkan ke OCF, dan bahkan semua anggota OIC akan dipindahkan ke organisasi baru tersebut. Tujuan Open Connectivity Foundation (OCF) sendiri adalah penciptaan sebuah interoperabilitas antar produk IOT.

Selain persaingan vendor besar, fragmentasi dalam standard IOT pun dapat menjadi masalah besar dalam pengembangan produk IOT. Bukan hanya OIC dan AAG saja yang tersebar di pasaran. Banyak juga perusahaan yang menutup protokol dan standard mereka sehingga interoperabilitas produk lain dan inovasi pun menjadi terhambat. Dengan adanya standar OCF ini akan membawa semua vendor bersama - sama untuk mendefinisikan protokol komunikasi, perangkat lunak, perangkat keras, dan masalah license. Hasil yang diharapkan adalah setiap produk yang dibuat masing-masing vendor dapat berkomunikasi satu sama lain apapun chip, sistem operasi, atau device yang dikembangkan vendor lain.

Microsoft pun tidak tinggal diam dalam keikutsertaannya di OCF. Windows 10 yang mereka ciptakan untuk IOT akan dikembangkan sesuai dengan OCF agar developer IOT dapat membuat produk IOT yang lebih mudah dikembangkan. Selain itu Windows 10 juga diharapkan dapat berkomunikasi dan berjalan

di banyak perangkat IOT. Azure pun akan dikembangkan lebih jauh lagi mengikuti OCF agar developer dapat dengan mudah menyimpan data yang direkam oleh produk IOT mereka.

Beberapa vendor akan pindah ke OCF untuk menyesuaikan beberapa produknya, sedangkan Qualcomm akan tetap berjalan diatas Allseen Alliance Group namun produknya akan dapat berjalan juga di atas OFC standard. Beberapa vendor lain yang terlibat dalam pembentukan OCF antara lain ARRIS, CableLabs, Cisco, Electrolux, GE Digital, Samsung, dan Microsoft.



Intel® IoT Developer Program

Intel® IoT Developer Program adalah layanan dari Intel yang menyediakan berbagai perangkat, template, library, dan lain-lain untuk mempercepat pengembangan solusi IoT mulai dari ide, prototipe hingga produksi. Dengan menyediakan developer kit yang lengkap disertai *project template* dan *library* siap pakai, pengguna dapat mulai mengembangkan produk IoT tanpa harus menulis kode dari nol.

Gunakan semua sumber daya yang tersedia melalui tautan berikut:
software.intel.com/en-us/
youtube.com/user/intelsnetwork
facebook.com/IntelDeveloperZone
twitter.com/intelsoftware
plus.google.com/+IntelSoftware



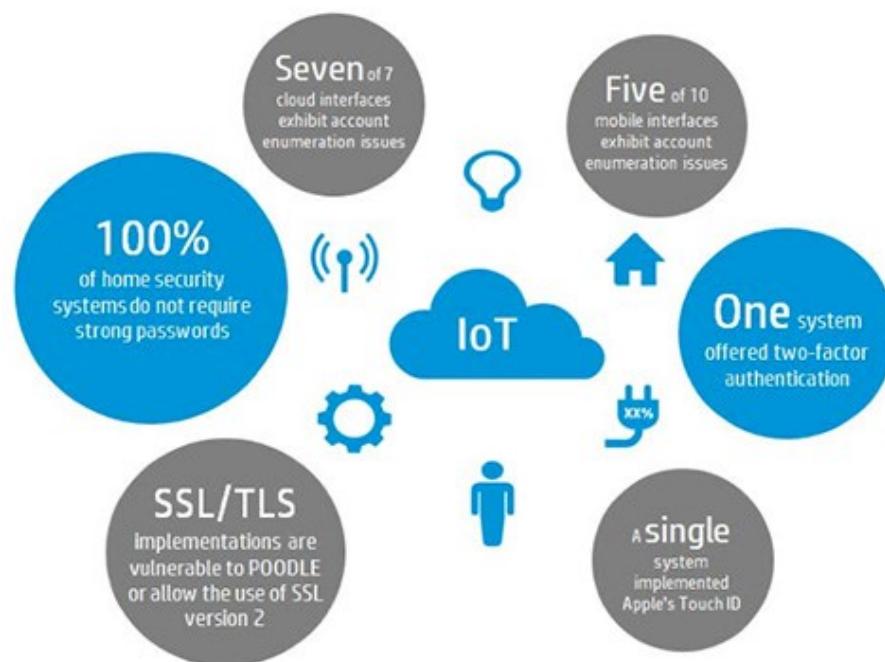
Gambaran Isu Keamanan pada Perangkat IoT

Ahmad Oriza

Kemajuan teknologi dalam berbagai lingkup tidak terlepas pada isu keamanan. Perangkat yang tadinya mendukung *automation* hanya pada jaringan LAN, kini dapat diakses dan berkomunikasi dengan server dalam jaringan internet. Perangkat pintar yang terkoneksi dengan internet menyisakan celah-celah yang patut diwaspadai baik pengguna maupun pengembang. Alih-alih membangun platform "smart", yang ada malah menjadi alat kejahatan dalam bentuk pencurian informasi ataupun tindak sabotase terhadap suatu perangkat oleh orang yang tidak bertanggung jawab dari jauhan.

Jika sebagian teman-teman adalah seorang sys admin atau web developer mungkin akan terbayang bagaimana aplikasi berbasis internet diserang, baik itu membanjiri server dengan DDoS ataupun memanipulasi bug aplikasi dengan berbagai teknik seperti SQL Injection dan sebagainya. Lebih ekstrim lagi jika attacker dapat menanam file backdoor pada server. End point data ataupun interface akan seketika bisa saja disumbat, dihancurkan, ataupun dicuri datanya.

Perangkat IOT pun adalah perangkat berbasis internet. Mereka berkomunikasi dengan server melalui berbagai macam cara. Ada yang masih dengan protokol HTTP, juga bisa saja dengan MQTT. Pada tingkatan kolaborasi sistem seperti "Smart City" sangat

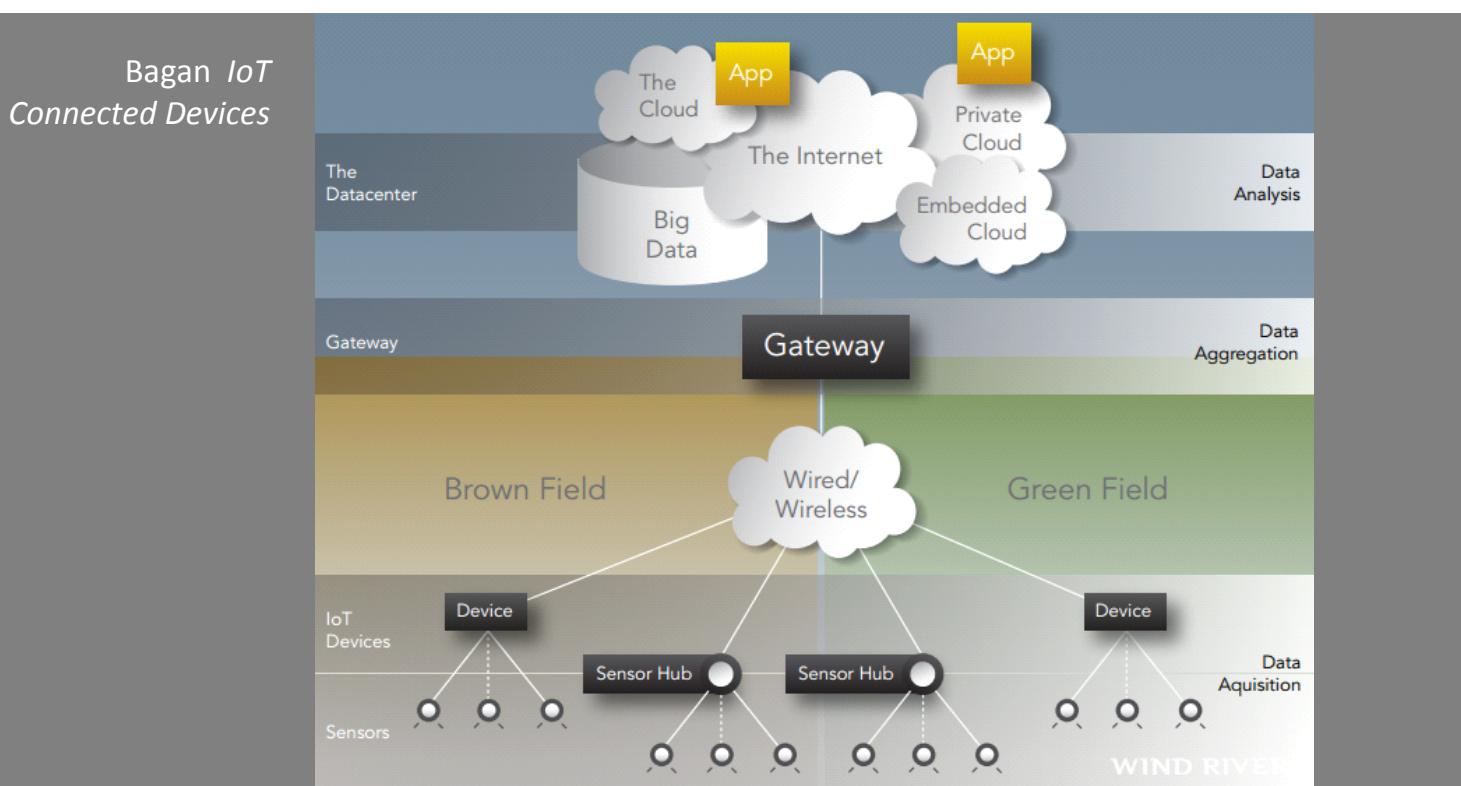


Beberapa isu keamanan yang muncul dalam pembahasan IoT

terbayang betapa sibuknya server menangani request dari client (perangkat IoT). Ada perangkat yang melaporkan kejadian kecelakaan, ada perangkat yang melaporkan suhu dan cuaca, ada perangkat yang mendekripsi adanya ancaman

banjir. Dan itu dilakukan terus-menerus dalam hitungan detik bahkan milidetik. Jika arsitektur API pada server tidak robust dan tidak siap menangani ancaman luar, sistem akan pincang, dan perangkat IOT tidak akan bisa bekerja secara maksimal.

Mari kita perhatikan bagaimana perangkat IOT terkoneksi dengan server berikut ini :



Bagian paling bawah adalah dimana perangkat IOT bekerja menerima masukan dan bereaksi terhadap "sesuatu" dengan memanfaatkan sensornya. Setelah itu perangkat mengirimkan data ke server dengan memanfaatkan jaringan setempat. Sampai pada tingkat App (dalam Cloud) baru data di analisa untuk kemudian dijadikan bahan pengambilan keputusan atau menjadi referensi sistem IOT lain dalam kepentingannya.

Disini kita akan simak beberapa gambaran ancaman yang akan terjadi pada setiap bagian dalam gambar.

1. Pada bagian paling bawah "Data Aquisition", ancaman yang terjadi adalah sabotase dari alat atau manipulasi sensor sehingga tidak bekerja

dengan seharusnya. Akibat yang timbul misalnya perangkat pendeteksi banjir, yang harusnya mengirimkan informasi adanya banjir, malahan tidak bekerja.

2. Pada bagian tengah "Data Agregation", ancaman yang terjadi adalah jika API penerima data tidak terproteksi dengan benar. Tidak menerapkan kaidah standar dari API (Misal RESTful) dan sama sekali tidak menerapkan API key / secret. Bisa jadi alat yang seharusnya mengirimkan data "X", tergantikan dan dimanipulasi orang tidak bertanggung jawab menjadi "Y".
3. Pada bagian terakhir adalah "Data Analysis", ancaman yang terjadi pada server dimana data disimpan. Bisa jadi server yang tidak robust sampai penggunaan software database yang tidak tepat dan tidak bisa menghandle intensitas data besar. Ancaman juga dapat berupa serangan langsung misalnya *http flooding* yang menyebabkan server pingsan. Sampai kepada pencurian informasi pengguna atau manipulasi data pada sisi server yang menyebabkan kesalahan pada hasil analisis informasi.

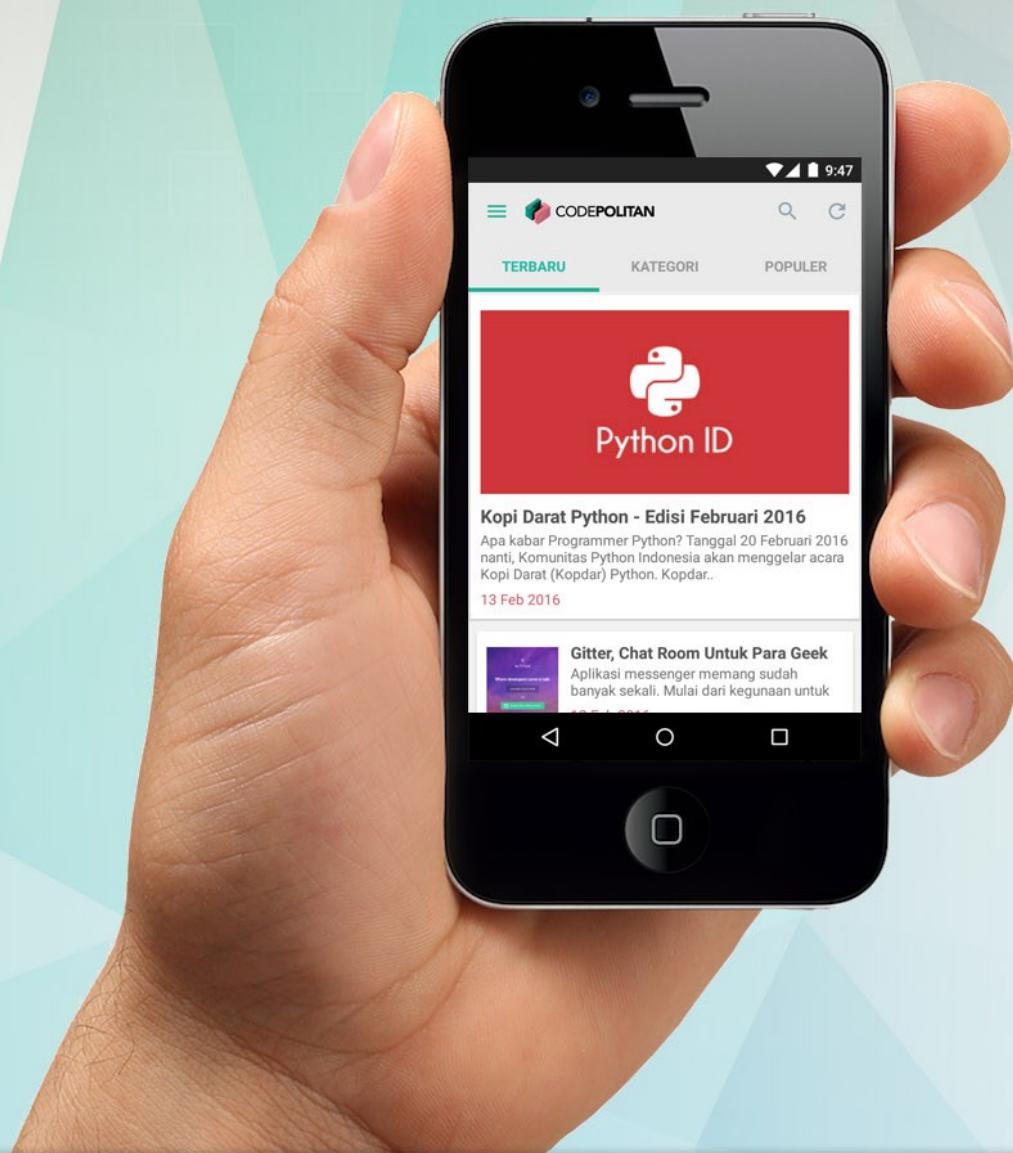
Referensi & gambar:

www.windriver.com/whitepapers/security-in-the-internet-of-things/wr_security-in-the-internet-of-things.pdf
tilley/2016/02/19/microsoft-qualcomm-and-intel-start-collaborating-on-internet-of-things-standardization/

Ini hanya sebagian kecil pembahasan dalam keamanan sistem IOT. Disini harus kita catat, pengembangan sistem IOT memang harus memperhatikan tidak hanya bisnis proses, tapi juga keamanan secara end-to-end.

CODEPOLITAN News Reader

Belajar dan update informasi seputar pemrograman kini dalam genggaman



Codepolitan



@Codepolitan



+Codepolitan