



Kota-kota yang terhubung: Implementasi transformasi digital

Bagaimana infrastruktur cerdas dan bersama dapat memodernisasi kota





Kota-kota yang terhubung: Teknologi digital untuk hidup berkualitas

Kota-kota di seluruh dunia kini mempercepat transformasi digital untuk menjadi kota yang terhubung. Telah tiba waktunya untuk menggunakan teknologi demi membangun kota yang lebih inklusif, aman, tangguh, berkelanjutan dan terhubung. Banyak tantangan untuk mengatasi antara lain kelebihan penduduk, kebutuhan infrastruktur dan perubahan iklim. Teknologi pintar menangani masalah-masalah tersebut dan membuka jalan ke berbagai kemungkinan berdasarkan Internet of Things (IoT), otomatisasi rumah dan bangunan yang terhubung. Namun, perkembangan ini bergantung pada implementasi jaringan yang kuat dan penggunaan data yang dioptimalkan. Hal ini membantu otoritas lokal berkomunikasi dengan penduduk secara lebih cepat, merasionalisasi pengeluaran publik, mencegah risiko bencana alam dengan lebih baik dan menjadikan perjalanan lebih mudah. Ada banyak peluang layanan yang dapat dikembangkan. Kota membutuhkan dukungan yang tepat untuk berjalan melalui revolusi digital ini.



Teknologi untuk inovasi pelayanan publik

Digitalisasi layanan administratif seperti otoritas lokal, kepolisian kota, balai kota, sekolah, pemasok air dan listrik akan mempermudah warga untuk mengakses layanan dan proses yang disederhanakan. Digitalisasi juga membuka kemungkinan bagi layanan pintar untuk menciptakan [kota yang terhubung](#) dengan lebih efisien dan mengurangi konsumsi sumber daya dengan mengotomatiskan daur ulang limbah, penerangan, jaringan air dan gas. Sektor lain yang menggunakan teknologi pintar untuk memberi manfaat bagi kota dan warga yaitu transportasi, di mana teknologi tersebut digunakan untuk manajemen jalan guna membantu kelancaran arus lalu lintas; dan [keselamatan publik](#) yang sedang mengalami transformasi signifikan dengan penerapan perlindungan video di area publik.

eBook

Kota-kota yang terhubung: Implementasi transformasi digital

Setiap layanan ini tidak akan bekerja tanpa teknologi yang mendasarinya, meliputi:

- Jaringan kabel berbasis serat optik dan jaringan nirkabel menggunakan protokol standar (contohnya: Wi-Fi, Zigbee, Lora)
- Berbagai macam aplikasi yang berada di pusat data, atau di cloud, termasuk aplikasi bisnis dan layanan khusus
- Semakin banyak objek yang terhubung seperti kamera pelindung video, sensor suhu, sensor udara dan penghitung kendaraan
- Sistem signage (papan tanda) publik dan tampilan digital, parkir mobil pintar
- Komunikasi multiperangkat dan multimedia



Aplikasi kota: Meningkatkan komunikasi pemerintah ke warga

Kota-kota menawarkan aplikasi seluler kepada penduduk, yang dapat diakses langsung di ponsel cerdas atau tablet mereka. Aplikasi ini mampu menghubungkan departemen komunitas yang berbeda-beda untuk memenuhi berbagai kebutuhan dan fungsi praktis.

Sebagai contoh:

Balai kota meningkatkan hubungan dengan warganya dengan cara memberikan layanan dan informasi publik yang berkelanjutan. Kota tersebut memungkinkan panggilan 24 jam dalam seminggu, mempercayakan peruteannya ke chatbots yang menggunakan Artificial Intelligence (AI) untuk mengenali permintaan umum. Otoritas kota dapat mengirimkan peringatan teks sehingga orang dapat mengambil dokumen administrasi baru tanpa harus mengantre.

Apa itu CPaaS?

Communications Platform as a Service (CPaaS) mengubah cara kota-kota berkomunikasi, cara mereka mengembangkan layanan baru dan cara mereka berinteraksi dengan penduduk. Dari pemberitahuan tentang status permintaan, hingga survei pelanggan dan integrasi bot, kekuatan dasar CPaaS yaitu menghubungkan semuanya. Informasi kontekstual dapat disinkronkan dengan mulus selama panggilan atau interaksi web, yang memungkinkan agen masyarakat atau bot untuk menawarkan layanan yang lebih personal berdasarkan e-Layanan yang diminta, halaman web yang dikunjungi, atau permintaan sebelumnya.



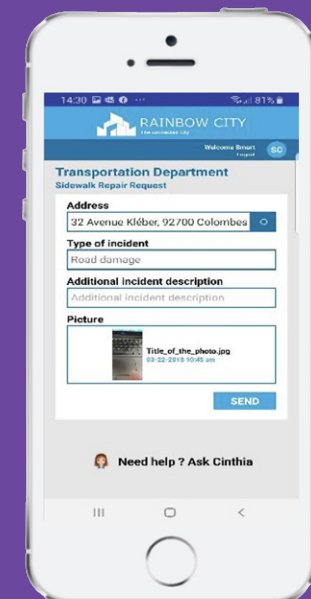
Peran penduduk di kotanya

Kota digital mendorong interaksi warga dan pengunjung

Melalui dialog yang berkelanjutan, kota dapat mengantisipasi kebutuhan, memantau persepsi kolektif dari tindakan yang dilaksanakan dan membangun inisiatif baru bersama warganya.

Warga sebagai pusat strategi

CPaaS memberikan solusi agar pengguna dapat memberi tahu pihak berwenang jika terjadi kecelakaan, kerusakan, atau kondisi cuaca. Hal ini juga memberi kesempatan bagi warga untuk memberikan pendapat mereka tentang inisiatif saat ini, atau berpartisipasi dalam perencanaan kota.



eBook

Kota-kota yang terhubung: Implementasi transformasi digital



Integrasi CPaaS dan IoT

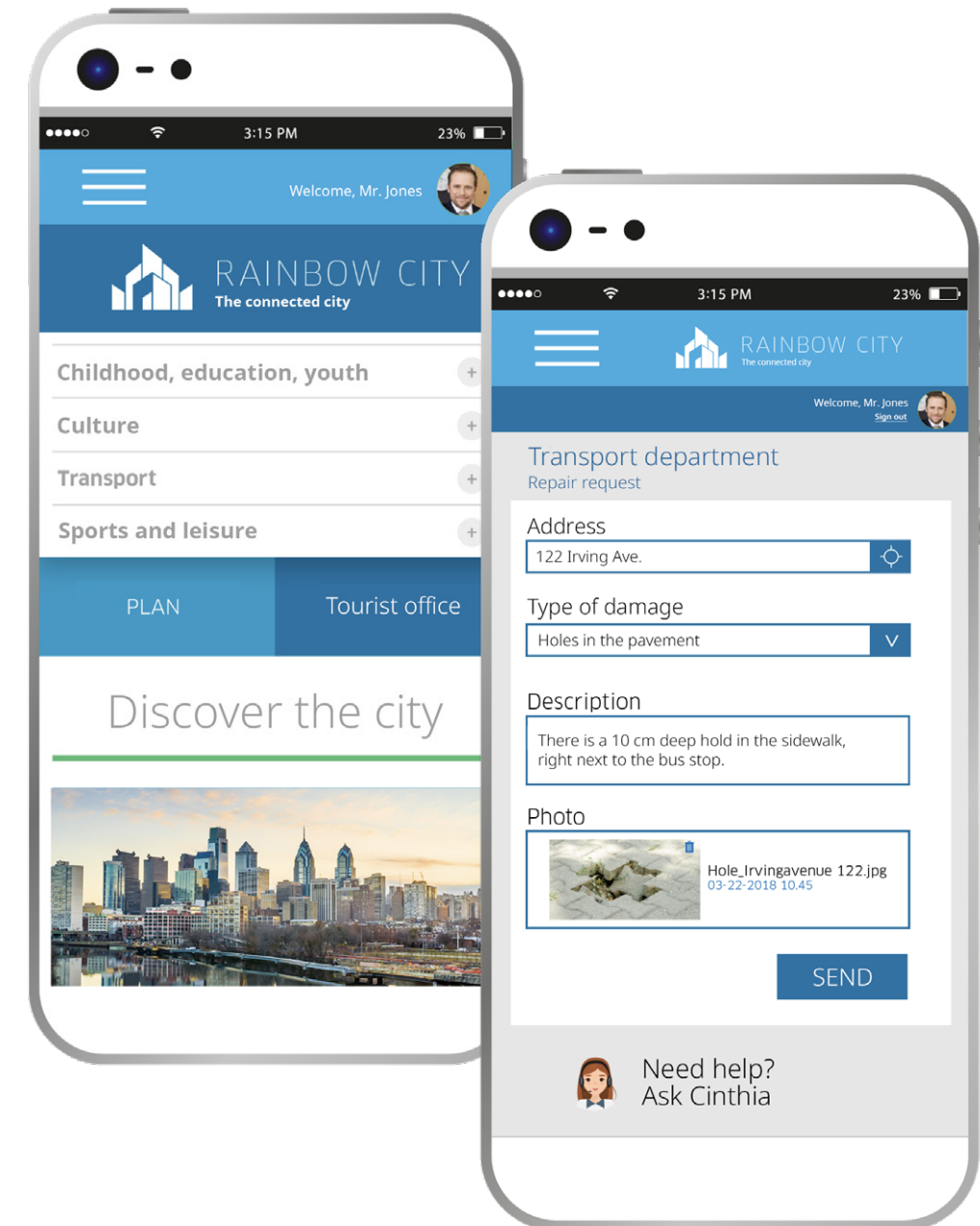
Memungkinkan komunikasi antara objek yang terhubung dan manusia

Pencegahan banjir

- Sensor ketinggian air secara otomatis mengirimkan peringatan dan pemberitahuan ke otoritas kota, polisi dan pemadam kebakaran
- Panggilan konferensi video/telepon antara semua pihak dimulai
- Peringatan dikirim ke penduduk dengan menjelaskan lokasi masalah dan menyarankan rute alternatif untuk menghindari daerah yang bersangkutan
- Aktivasi kamera video di sekitar area agar kerusakan dapat dilihat secara real-time
- Akses untuk layanan darurat dan/atau pembersihan difasilitasi

Pengumpulan dan pengolahan sampah rumah tangga pintar

- Permintaan pengambilan barang yang besar dilakukan melalui aplikasi seluler kota/gedung dari telepon pada pukul 10 malam.
- Permintaan dibuat ke chatbot yang mengirimkan pemberitahuan ke departemen terkait
- Permintaan dan detail terkait diteruskan ke karyawan kota di keesokan paginya pada pukul 9 pagi. Konfirmasi dikirim ke peminta dan mereka disarankan untuk dapat meletakkan barang di lokasi yang telah disepakati sebelum pukul 10:30 pagi.





Modernisasi layanan masyarakat

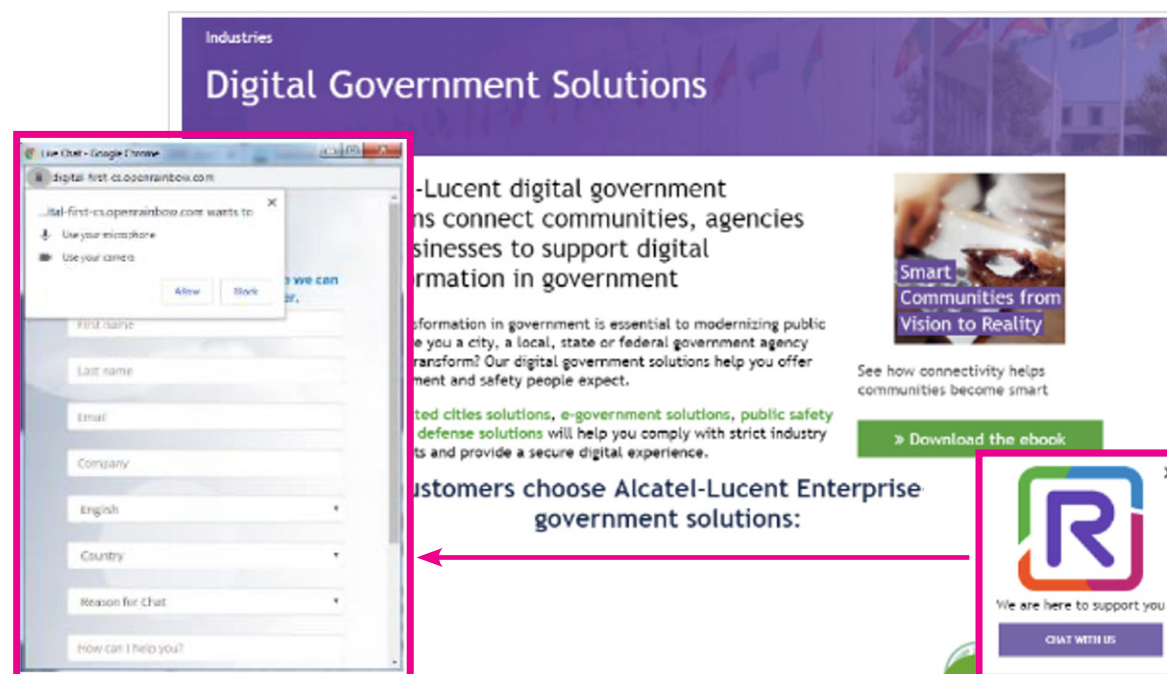
Koneksi sekali klik melalui situs web Anda

Memungkinkan agen atau penyedia layanan otomatis agar dipilih berdasarkan keterampilan, bahasa, atau layanan. Setelah berkomunikasi, agen dapat menentukan untuk terlibat dengan pengunjung web menggunakan pilihan suara/video/sharing.

Janji temu digital

- Layanan klik-ke-kalender memperkenalkan pengunjung situs web agar terhubung ke layanan kalender untuk membuat janji
- Memungkinkan agen Anda untuk membuat jadwal janji temu dan terhubung secara virtual melalui suara, video dan chat, serta berbagi dokumen
- Integrasi sederhana dari URL ke situs web Anda
- Mengurangi ketidakhadiran pada janji temu secara drastis melalui pemberitahuan dan dengan menetapkan dokumen yang dibutuhkan orang-orang

Diaktifkan oleh [layanan Kostumisasi](#) Alcatel-Lucent Enterprise



eBook

Kota-kota yang terhubung: Implementasi transformasi digital





Bangunan yang terhubung

Mengubah interaksi dan layanan untuk warga, pekerja dan pengunjung

Kontrol dan pemantauan otomatisasi ruang

- Integrasi dengan sistem otomasi pihak ketiga untuk kontrol terpusat dari sistem pencahayaan, pemanas, pendinginan dan pembukaan pintu
- Kontrol pintar untuk lampu, AC, dan tirai dari antara lain ponsel pintar, telepon meja pintar dan chatbot
- Menyediakan analisis untuk memantau dan meningkatkan konsumsi listrik dan biaya operasi

Reservasi dan ketersediaan kamar secara real-time

- Cari dan pesan ruang pertemuan terdekat yang tersedia
- Pemrograman real-time
- Reservasi kamar otomatis saat masuk atau keluar

Lokasi real-time penjaga keamanan dan peralatan dalam keadaan darurat

- Geolokasi agen dan arahan untuk menjangkau hal tersebut dalam gedung secara real-time
- Lokasi pintu keluar darurat, alat pemadam kebakaran dan defibrilator
- Fungsi deteksi jatuh (man-down)
- Analisis data

Pemantauan area sensitif dan pelacakan kontak

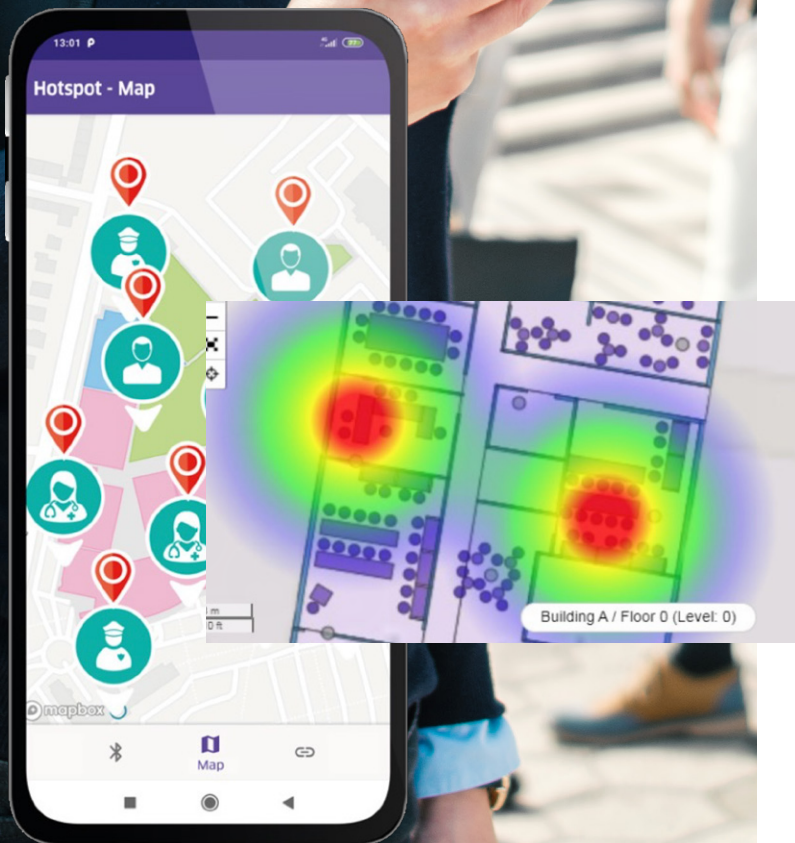
Bangunan pintar publik yang digunakan oleh warga, turis atau karyawan dapat mengatur jumlah orang di area tertentu dan membantu menegakkan jarak sosial melalui pemantauan kepadatan real-time.

Solusi ini memungkinkan Anda untuk:

- Menentukan area yang akan dipantau
- Mengidentifikasi jumlah orang di area tersebut
- Mengidentifikasi, secara real-time, ketika orang-orang terlalu dekat, serta ketika ada kontak yang berkepanjangan (stempel waktu tercatat)
- Memberi tahu staf yang terkena dampak berdasarkan kriteria tertentu (contohnya: orang yang melintasi batas, atau jumlah orang yang masuk atau keluar dari suatu area)
- Menggunakan analitik untuk melacak riwayat aliran kontak jika diperlukan

Keselamatan dan keamanan di bangunan publik

- Notifikasi/peringatan audio melalui telepon dan pengeras suara
- Titik panggilan darurat
- Notifikasi/peringatan IoT melalui media yang berbeda
- Alur kerja yang telah ditentukan untuk segera melibatkan kontak darurat



Infrastruktur multi layanan dan aman: Landasan kota pintar

Jaringan tunggal

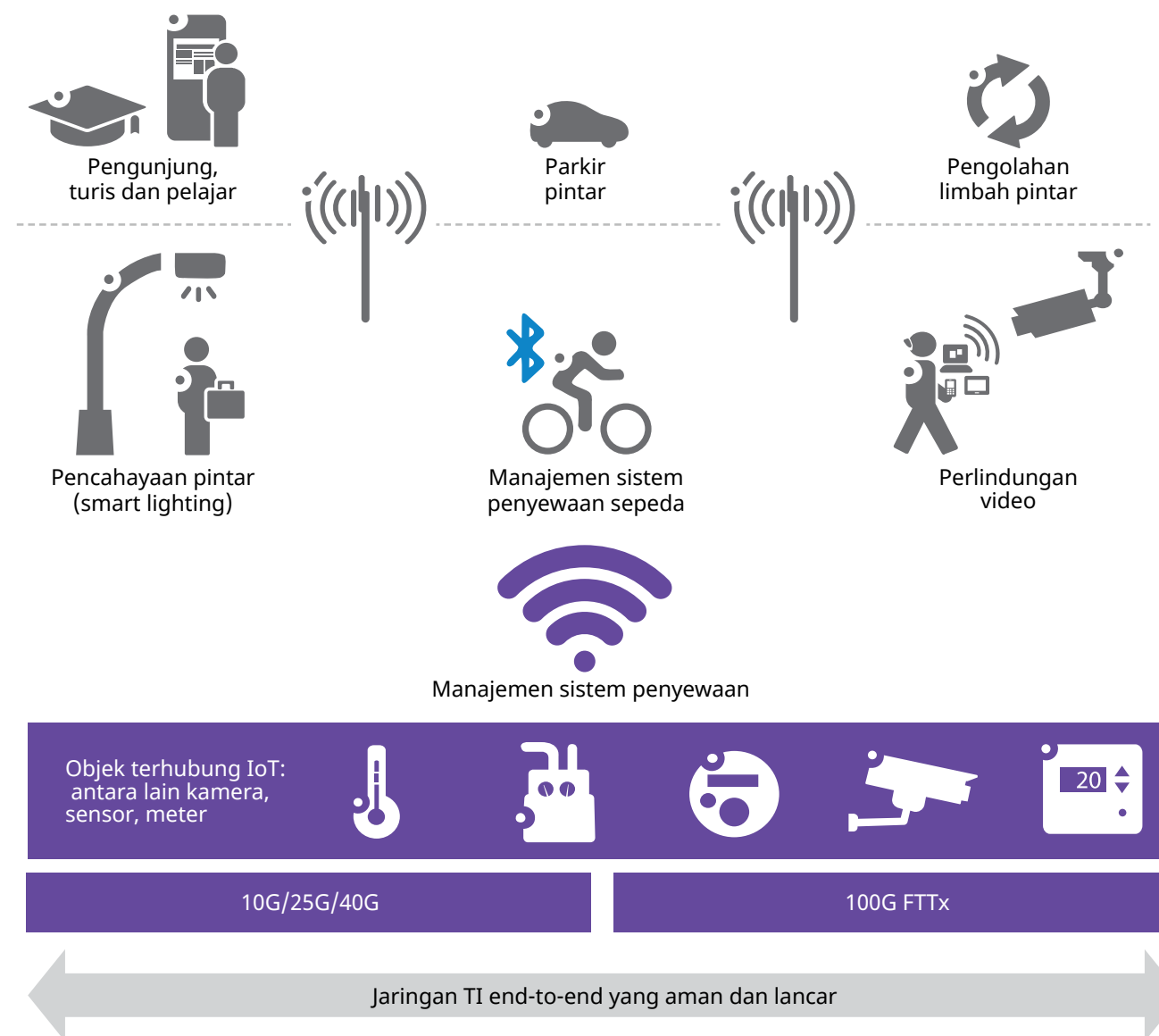
Untuk menghubungkan semua layanan publik dan objek yang terhubung ke satu jaringan, kota atau komunitas perlu mengandalkan infrastruktur multi layanan yang aman. Sekolah, pusat penitipan anak, balai kota, kepolisian kota, perpustakaan media dan layanan darurat semuanya mendapatkan aplikasi khusus dengan konektivitas berkecepatan tinggi.

Basis komunikasi ini dapat diperluas ke mitra sektor publik lokal dan papan tanda perkotaan digital, sambil mengumpulkan informasi dari IoT - dari banyaknya objek yang terhubung (kamera pelindung video, sensor atau detektor).

Administrasi terpadu dan disederhanakan

Konsistensi end-to-end terjamin oleh satu platform administratif. Lingkungan sistem jaringan tunggal menyederhanakan integrasi, penyebaran dan administrasi sistem digital serta mengamankan pertukaran data.

- Lalu lintas digital antara objek yang terhubung akan dibatasi dalam jaringan virtual khusus
- Baik terhubung ke sistem informasi menggunakan jaringan kabel ataupun nirkabel, pengalaman Anda sebagai pengguna tetap sama
- Administrator dapat menyelaraskan sumber daya yang dapat diakses agar sesuai dengan profil pengguna. Hal ini memungkinkan penawaran layanan yang berbeda tergantung pada peran atau otorisasi yang terikat pada setiap orang.



Wi-Fi 6: Wi-Fi untuk kota modern

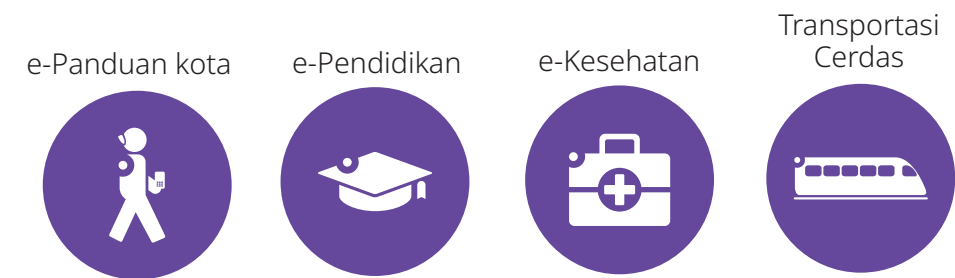
Layanan lokal yang sangat mudah diakses

Jaringan publik adalah tulang punggung kota yang terhubung. Pengguna seluler mengharapkan layanan lokal berkualitas dengan ketersediaan tinggi. Pegawai kota yang aktif bergerak membutuhkan konektivitas untuk mengakses alat-alat kerjanya, serta kolaborasi efektif untuk menyediakan layanan dengan lebih cepat. [Wi-Fi 6](#) menjanjikan kecepatan lebih, konektivitas yang ditingkatkan dan bandwidth empat puluh kali lebih banyak di setiap perangkat yang terhubung. Ketika dipasang di lokasi strategis dan digunakan dengan tepat, Wi-Fi 6 memberikan konektivitas yang lebih stabil dan konsisten serta memperpanjang masa pakai baterai perangkat yang terhubung, bersamaan dengan fungsi Target Wake Time (TWT).

Contoh tak terhitung di dunia nyata

Kota-kota kini menerapkan layanan nirkabel baru yang lebih interaktif untuk komunitasnya. Forum yang dapat diakses publik, konten multimedia, video, survei, gim, dan tur virtual telah tersedia untuk perangkat seluler pintar. Konektivitas ini mengartikan manfaat praktis bagi penduduk, termasuk; antara lain arus lalu lintas, pengoptimalan manajemen parkir, pengembangan angkutan umum, pengurangan biaya operasional melalui optimalisasi pengeluaran energi.

Peningkatan jumlah perangkat nirkabel memberikan ekspektasi tinggi bagi penggunanya



Wi-Fi publik untuk kota pintar





Teknologi aman: Kunci kesuksesan

Bagaimana tim TI dapat mendekati IoT dengan percaya diri

Objek yang terhubung ke jaringan kota dapat mengekspos sumber daya bersama atau dimanfaatkan untuk mengekstrak data pribadi yang melewati jaringan.

Segmentasi jaringan mencegah seluruh jaringan agar tidak terancam jika terjadi serangan pada objek atau mesin yang rentan. Hal ini juga menyediakan integrasi perangkat IoT secara otomatis dan aman sekaligus melindungi jaringan.

Strategi kontainerisasi IoT memastikan integrasi dan dukungan yang efisien dan aman dari beberapa sensor dan perangkat yang terhubung. Hal ini terdiri dari tiga elemen:

1. **Deteksi dan klasifikasi:** Setiap objek yang terhubung ke jaringan harus dideteksi dan diklasifikasikan. Solusi [Digital Age Networking](#) memberikan akses ke basis data objek yang sangat besar (lebih dari 29 juta) untuk secara instan mengidentifikasi objek yang terhubung ke jaringan dan secara otomatis mengatur konfigurasi yang terkait dengan perangkat tertentu.

2. **Segmentasi virtual:** Segmentasi infrastruktur jaringan fisik tunggal ke dalam jaringan atau wadah virtual yang terpisah sangat penting untuk memastikan bahwa setiap layanan atau aplikasi memiliki segmen khususnya sendiri, hingga memungkinkan operasi dan keamanan yang sesuai
3. **Pemantauan berkelanjutan:** Jaringan memantau perilaku perangkat dan aplikasi [IoT](#) untuk memastikannya berfungsi dengan baik. Setiap objek yang diotorisasi disimpan dalam inventaris. Hal ini memungkinkan departemen TI untuk mengetahui dengan pasti berapa banyak perangkat yang terhubung ke jaringan secara real-time. Penting untuk terus memantau objek yang terhubung di jaringan demi mengambil tindakan segera jika terjadi penyimpangan dari perilaku biasanya. Jika terjadi aktivitas abnormal, jaringan dapat bereaksi dan memutuskan perangkat yang rusak, mengirim pemberitahuan ke administrator jaringan, atau mengubah tujuan wadah IoT khusus untuk pemeriksaan lebih lanjut.

Perspektif ahli tentang keamanan, otomatisasi dan visibilitas pada jaringan multi layanan

Bagaimana infrastruktur menjadi kunci pengembangan kota pintar?

Transformasi digital pada kota memerlukan pembangunan fondasi digital yang kuat, kokoh dan tangguh yang memungkinkannya bergerak menuju infrastruktur yang mendukung konektivitas yang dibutuhkan oleh pengguna, aplikasi digital dan objek yang terhubung dengan cara yang andal dan aman. Demi tercapainya hal ini, infrastruktur harus berkembang menjadi jaringan berorientasi layanan sejati dengan otomatisasi tingkat tinggi. [Digital Age Networking](#) menjadi bagian dari paradigma baru ini, yang memungkinkan otoritas lokal dan kota untuk bergabung dengan era transformasi digital. Solusinya berdasar pada tiga elemen utama: Jaringan otonom, integrasi IoT otomatis dan aman, serta inovasi proses bisnis.

Bagaimana beban kerja tim TI di jaringan seluas kota?

Otomatisasi memungkinkan kita untuk menghemat banyak waktu [Autonomous](#)

[Network](#) dikonfigurasi dan tersedia secara otomatis. Hal tersebut memastikan operasi jaringan yang kritis dan aman sambil mengoptimalkan pengalaman pengguna. Di masa depan, teknologi ini akan otomatis beradaptasi dan secara sistematis akan memungkinkan koneksi yang aman dari pengguna atau objek ke aplikasi resmi.

Arsitektur ini menggabungkan ketersediaan tinggi, kemudahan penggunaan, Total Biaya Kepemilikan atau Total Cost of Ownership (TCO) yang rendah dan tingkat keamanan yang sangat tinggi.

Hasilnya, tim di lapangan akan dapat bekerja dengan lebih cepat. Tugas administratif yang dulunya dilakukan secara manual, seperti mengatur konfigurasi akses jaringan untuk terminal, kini menjadi otomatis. Pemeliharaan jaringan telah disederhanakan dan TCO infrastruktur berkurang. Semua ini bahkan memungkinkan tim operasi kecil untuk mengontrol jaringan aman yang mencakup seluruh komunitas.

Bisakah kita mengontrol dengan akurat semua elemen jaringan dan objek yang terhubung?

Walau memang penting bagi pengembangan layanan baru dalam kerangka kota pintar, koneksi dari sejumlah besar objek yang terhubung merupakan tantangan tersendiri dalam hal penyebaran juga keamanan. Mengatur konfigurasi dan mengelola setiap objek-objek ini dan konektivitas jaringannya dapat menjadi proses yang memakan waktu serta membawa risiko keamanan yang cukup besar.

Strategi kontainerisasi IoT Alcatel-Lucent Enterprise dirancang untuk memberikan solusi otomatis untuk mengintegrasikan perangkat IoT dengan aman dan efisien, sekaligus melindungi jaringan otoritas publik.



Sebastien Claret
Sales Developer
Director Networks
Alcatel-Lucent Enterprise



Tentang Alcatel-Lucent Enterprise

Solusi Alcatel-Lucent Enterprise untuk sektor publik menghadirkan [pengalaman publik terhubung yang baru](#), [kota yang terhubung dan berkelanjutan](#), [keselamatan publik generasi mendatang](#) dan [pertahanan yang terhubung](#). Solusi kami membantu Anda memenuhi persyaratan yang ketat dan memberikan pengalaman yang aman.

Kami menemukan solusi untuk menghubungkan semuanya dengan teknologi secara efisien, yang dirancang untuk Anda. Tujuan kami yaitu untuk menyediakan teknologi khusus yang memenuhi kebutuhan pelanggan kami. Misi kami adalah untuk menghubungkan semua perangkat Anda dengan [Digital Age Networking](#), [Digital Age Communications](#) dan [CPaaS Solutions](#) serta layanan untuk memastikan kesuksesan bisnis Anda. Di cloud. Di tempat. Secara hibrida.

ALE berkomitmen untuk mengembangkan solusi teknologi yang efektif bagi pelanggan kami, menghubungkan masyarakat, mesin, objek dan proses, sekaligus menciptakan masa depan yang lebih berkelanjutan untuk semua.

