

M2M (Machine to Machine) / IoT (Internet of Things)

M2M (*Machine to Machine*) dan IoT (*Internet of Things*) merupakan solusi yang dibangun untuk digitalisasi proses kerja dengan tujuan efisiensi dan efektivitas sumber daya. Teknologi M2M/IoT menghubungkan perangkat melalui jaringan IP agar dapat dimonitor dan dikontrol oleh perusahaan sehingga lebih banyak informasi yang dapat dimanfaatkan dari perangkat yang saling terkoneksi tersebut. Teknologi ini memungkinkan perusahaan untuk memperoleh informasi secara *real time* dan memastikan semua perangkat berjalan baik.

Solusi layanan M2M/IoT untuk mendukung proses bisnis perusahaan diantaranya **Building & Infrastructure Automation** (meliputi layanan *Smart Building, Smart Home, Smart Office, Smart Lighting, dan Smart Water*), **Custom IoT Solution**, serta **M2M/IoT Network Monitoring**.

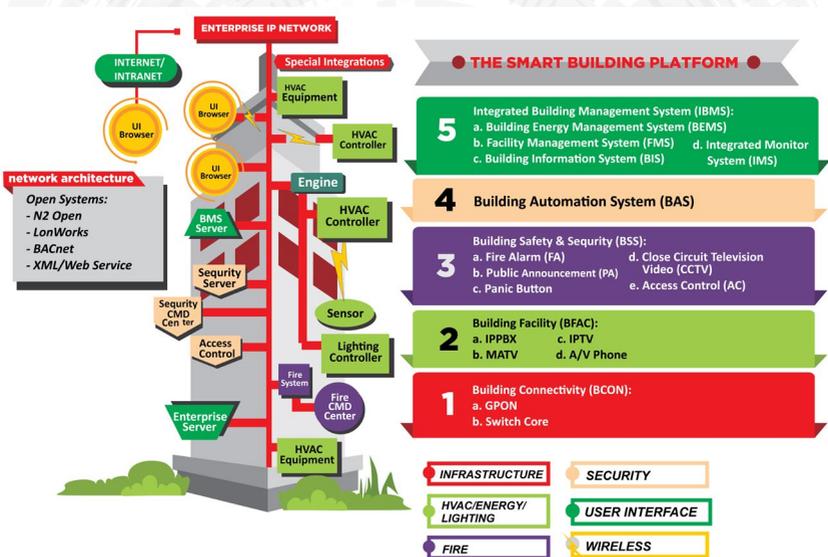
Ruang lingkup layanan dapat disesuaikan berdasarkan kebutuhan dan skala bisnis perusahaan.

Building & Infrastructure Automation

Building & Infrastructure Automation merupakan bangunan/infrastruktur dengan kemampuan *automation* dimana pengelolaan dan pengontrolan operasional dilakukan secara otomatis dan terintegrasi untuk memberi kemudahan kepada pengguna dan juga efisiensi penggunaan energi. *Building & Infrastructure Automation* meliputi solusi *Smart Building*, *Smart Home*, *Smart Office*, *Smart Lighting*, serta *Smart Water*. Ruang lingkup layanan ini dapat disesuaikan berdasarkan kebutuhan perusahaan.

Smart Building

Smart Building menerapkan tata bangunan yang cerdas, hemat energi (*green building*), sistem otomatisasi dan *Advance HVAC (Heating Ventilation & Air Conditioning)*.



Fitur

- **Building Connectivity (BCON)**, terdiri dari GPON (*Gigabit Passive Optical Network*) dan *Switch Core*.
- **Building Facility (BFAC)**, terdiri dari IP PBX (*Private Branch Exchange*), IPTV, dan AV Phone.
- **Building Automation System (BAS)**, sistem yang melakukan *monitoring*, *controlling* serta *maintenance* terhadap peralatan mekanikal dan elektrik di suatu bangunan/gedung secara otomatis dan *real time*.

- **Integrated Building Management System (IBMS)**, terdiri dari *Building Energy Management System (BEMS)*, *Facility Management System (FMS)*, *Building Information System (BIS)*, dan *Integrated Monitoring System (IMS)*.
- **Building Safety and Security (BSS)**, terdiri dari *Fire Alarm*, *Public Announcement (PA) System*, *CCTV (Closed Circuit Television)*, *Access Control* dan *Panic Button*.

Manfaat

- Konsumsi energi listrik yang lebih rendah.
- Otomatisasi pengelolaan sehingga biaya pengelolaan menjadi lebih efisien.
- Meningkatkan kenyamanan dan keamanan.
- Dapat diintegrasikan berbagai macam jenis *device*.

Smart Home

Smart Home merupakan solusi layanan untuk mengendalikan berbagai perangkat seperti TV, AC, lampu, tirai, serta sensor keamanan seperti IP CCTV, *smoke detector*, *LPG detector* dan perangkat lainnya melalui aplikasi sehingga *user* dapat melakukan *monitoring* dan kustomisasi penjadwalan, penggunaan *timer* serta interaksi antar *sensor/device* secara *real time*.

Fitur

- **Home Monitoring**, untuk menampilkan berbagai perangkat yang sudah terintegrasi dengan *Smart Home Gateway*.
- **Device Management**, untuk mengelompokkan *sensor/device* beserta kategori.

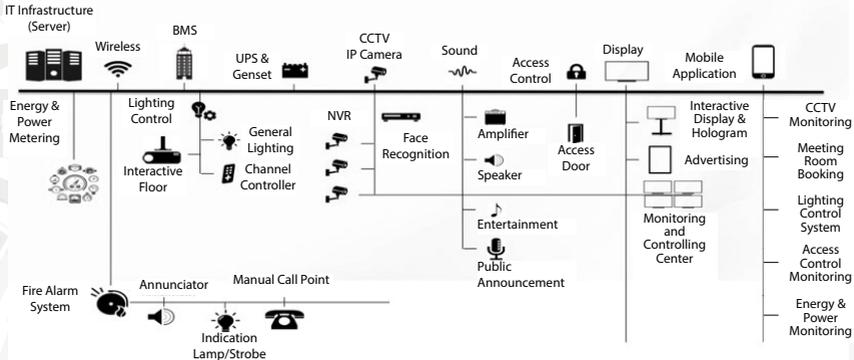


Manfaat

- Keamanan yang terintegrasi serta dapat memberikan notifikasi kepada pemilik dan pihak keamanan apabila mendeteksi adanya anomali.
- Dapat mengatur beberapa sensor secara bersamaan berdasarkan kondisi yang telah ditentukan.
- Penggunaan yang mudah menggunakan *smartphone*, yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun walaupun pengguna sedang tidak berada dalam jaringan yang sama.

Smart Office

Smart Office merupakan sistem pendukung bangunan kantor yang dapat berintegrasi satu sama lainnya secara *digital* guna menciptakan *environment* yang *intelligence*, *collaborative*, *efficient* dan *sustainable*.



Fitur

- *Wireless*, jaringan *wifi* dan penggunaan *NFC*.
- *Seamless*, menggunakan *virtual desktop*, *unified communication*, *video conference* dan *print anywhere*.
- *Paperless*, korespondensi secara elektronik, *e-whiteboard*, *e-document management* dan *digital signage*.
- *Riskless*, *NFC* untuk *payment* dan akses masuk, *intruder tracking*, *visitor management*, *iris scan document access*.

Manfaat

- *Intelligence*, ekosistem kerja yang terintegrasi dengan platform jaringan *network*.
- *Collaborative*, mendorong pengalaman kolaborasi.
- *Efficient*, meningkatkan efisiensi dan produktivitas karyawan.
- *Sustainable*, menghemat energi dan sumber daya melalui optimalisasi konsumsi energi.

Smart Lighting

Smart Lighting merupakan sistem pengendalian penerangan *outdoor* maupun *indoor* yang mampu meningkatkan efisiensi melalui penjadwalan, peredupan dan *motion sensing*, yang juga bisa dikendalikan dari jarak jauh.

Fitur

- *Light management dashboard*, pengelolaan status lampu, termasuk notifikasi jika ada kendala atau lampu rusak serta analisa penggunaan voltase listrik.
- *Light remote control and management*, pengendalian melalui perangkat *mobile*, menggunakan sistem admin berbasis *web*.
- *Advanced scheduling*, fitur pembuatan jadwal *on/off/dim*.
- *Triple layer security*, yang terdiri dari aplikasi, *power line* dan *wifi*.
- Integrasi dengan *smart city*, melalui *IP camera* dan *environmental sensor*.

Manfaat

- Fleksibilitas perangkat dengan berbagai pilihan protokol.
- Efisiensi energi, LED dengan efisiensi tinggi dan umur 50.000 jam, banyak warna, mode *switching*, berfungsi di suhu rendah, minim perawatan, non merkuri, tahan getaran, serta tidak mengundang serangga.
- *Mobility*, bisa diakses melalui *web*, walaupun dalam jaringan yang berbeda serta adanya notifikasi langsung jika terdapat anomali.
- *Failover*, jika internet tidak bisa diakses maka menggunakan jaringan lokal.
- Kemudahan instalasi, karena tidak memerlukan *rewiring*.

Smart Water

Dengan sistem pembelian air pra bayar, maka proses bisnis menjadi lebih efisien dan menghemat anggaran operasional. Pengelola infrastruktur dapat dengan mudah melakukan *monitoring* data pelanggan dan mengetahui *detail* konsumsi pembelian air. Perangkat *Smart Water* terdiri atas *metering system*, *actuator valve*, sistem *token* dan juga *web service*. Sistem *token* berfungsi sebagai pulsa dalam penggunaan air. Perangkat meter air ini juga memiliki fitur *motorized valve*, yang akan menutup aliran air secara otomatis jika pulsa tidak mencukupi. Aplikasi berbasis web digunakan untuk memonitor pembelian *token*, pengelolaan data pelanggan, pengelolaan jenis dan kelas tarif, integrasi dengan *Payment Point Online Bank (PPOB)*, serta tampilan laporan yang dapat dikustomisasi.

Fitur

- *Meter token*, mengatur penggunaan air berdasarkan pulsa, dilengkapi *keypad* dan LCD untuk pengisian ulang.
- Pembelian token, berbagai *channel* pembelian *token* baik melalui ATM, *Payment Gateway*, hingga kantor pengelola infrastruktur.

- *Motorized valve*, *valve* akan menutup secara otomatis jika pulsa habis, dan membuka kembali jika pulsa terisi.
- *Web administration*, pengelolaan data pelanggan, jenis dan kelas tarif, integrasi PPOB dan *customized report*.

Manfaat

- Tidak diperlukan pencatatan meter manual.
- Tidak ada tunggakan dan penagihan ke konsumen.

Custom IoT Solution

Penggunaan M2M/IoT di berbagai macam industri sangat tidak terbatas untuk memberi kemudahan dan meningkatkan efisiensi dalam proses bisnis. Solusi M2M/IoT yang sudah dikustomisasi untuk memenuhi kebutuhan beberapa industri meliputi *Heavy Machinery Monitoring System*, *Airport Operation Control Center*, serta *High Precision Tracking*. Ruang lingkup layanan ini dapat disesuaikan berdasarkan kebutuhan perusahaan.

Heavy Machinery Monitoring System

Solusi ini menghadirkan inovasi di industri alat berat seperti *excavator*, *tractor*, *bulldozer*, *mining truck*, *crane*, *forklift*, *dump truck* dan lainnya dengan cara melakukan digitalisasi proses dan menyediakan *data analytics* melalui sensor IoT untuk meningkatkan kualitas laporan dan penjadwalan *work order* secara *real time* dan akurat.

Fitur

- *Asset Management*, menyediakan laporan aset secara menyeluruh, *transfer history*, penggunaan *spare part*, catatan *maintenance* dan notifikasi garansi.
- *Asset Maintenance*, mengintegrasikan proses *workflow maintenance* dan aktivitas penggunaan mesin, guna memperpanjang umur mesin dan menghindari kerusakan insidental.
- *Inventory/Workshop Management*, *monitoring downtime* mesin dan pengukuran performansi mekanik, serta penggunaan *resource* ketika *downtime*.
- *IoT Sensor*, memberikan *end to end visibility* terhadap aset dan kargo, untuk meningkatkan pengendalian aset dan *predictive maintenance*.

Manfaat

- Efisiensi biaya *maintenance*
- Minimalisasi insiden kerusakan
- Proses *paperless*
- Peningkatan *response time*
- Akses *web* dan *mobile app*

Airport Operation Control Center

Kompleksitas pengelolaan bandara, tidak dapat lagi ditangani secara parsial dan manual per area, namun membutuhkan koordinasi terpusat antar *stakeholder* yang terlibat dalam proses operasional bandara. Untuk mewujudkan pelayanan yang terbaik bagi penumpang dan para pemangku kepentingan dengan tetap memperhatikan keamanan dan keselamatan penerbangan serta efisiensi biaya, diperlukan tata kelola operasional terpadu sehingga semua informasi dan keputusan berasal dari satu komando operasi bandara atau yang disebut sebagai *Airport Operation Control Center* (AOCC).

Fitur

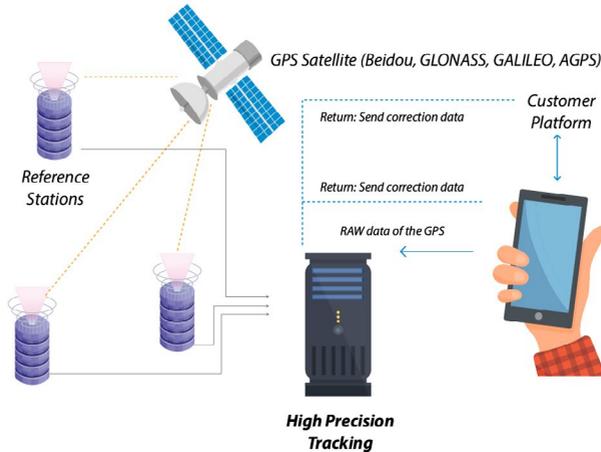
- **Airport Management System (AMS)**, sistem utama dalam operasi penerbangan.
- **Airport Operation Database (AODB)**, penjadwalan penerbangan baik harian dan musiman.
- **Resource Management System**, perencanaan dan pengoperasian sumber daya bandara seperti *gate*, *check in desk* dan *baggage belt*.
- **Airport Security System**, mengelola insiden dengan memandu operator selama penanganan *alarm* sesuai dengan prosedur.
- **Facility Engineering Management**, mengintegrasikan *database* dari semua terminal, menyimpan status kinerja perangkat dan perlengkapan sistem pendukung yang diperlukan.
- **Integration System**, sistem pertukaran data, informasi serta pesan antar sistem AMS, AODB dan sistem eksternal seperti FIDS dengan *interface* canggih dan konsol manajemen yang memudahkan operator.
- **Flight Information Display System (FIDS)**, informasi keberangkatan dan kedatangan penerbangan melalui *display* di lokasi strategis seputar bandara yang dilengkapi dengan kemampuan reservasi penerbangan, hotel maupun taksi, serta memuat informasi *real time* mengenai cuaca.

Manfaat

- Terpenuhinya kebutuhan setiap *stakeholders* terkait kualitas proses, ketepatan waktu, penggunaan sumber daya secara efisien, dan *improvement* berkelanjutan.
- Kemudahan pengambilan keputusan bersama dengan menggunakan konsep *Airport Collaboration Decision Making*.
- Integrasi sistem kebandaraan sehingga dapat dimonitor dan dikontrol oleh satu organisasi terpadu.
- Mendukung proses pengukuran kinerja operasi bandara sesuai prinsip *continuous improvement*.

High Precision Tracking

Solusi ini merupakan *platform tracking* objek berbasis *Global Navigation Satellite System* (GNSS) dengan presisi tinggi hingga 2 meter (untuk *basic*) dan hingga level centimeter (untuk *advance*) melalui penambahan perangkat *Realtime Kinematic*. Solusi ini tersedia dalam bentuk *Software Development Kit* (SDK) yang dapat dengan mudah diintegrasikan kedalam sistem eksisting maupun baru.



Fitur

- Informasi *update* secara *real time* untuk *tracking* objek.
- Manajemen terpusat untuk data posisi, *history*, kecepatan, baterai dan lainnya.
- Notifikasi saat objek masuk atau keluar suatu area dengan sistem *geofence*.
- *Monitoring* struktur objek vital seperti konstruksi bangunan atau jembatan.

Manfaat

- Efisien karena tidak memerlukan investasi perangkat yang mahal.
- *Compatible* dengan semua *chipset* GPS.
- Sistem koreksi GPS yang akurat dan presisi.

Contoh Implementasi

- *Land survey*, untuk pengukuran lahan.
- *Construction monitoring*, untuk mengukur getaran struktur, defleksi dan deformasi konstruksi.
- *Precision agriculture*, untuk otomasi penyiraman dan pemberian pupuk.
- *Precision mining*, untuk monitoring kondisi permukaan area tambang.
- *Ride sharing*, untuk optimasi *mapping order* dan *rider*.
- *Fleet management*, untuk *tracking* kendaraan dan barang logistik.

M2M/IoT Network Monitoring

Manajemen perangkat IT pun tak lepas dari sentuhan M2M/IoT, yang dapat digunakan untuk pengelolaan dan pengendalian secara *remote* melalui jaringan *Internet Protocol* (IP). Penggunaan enkripsi yang terintegrasi kedalam perangkat akan menjamin penggunaan yang aman dan bisa diandalkan. Pengendalian bisa dilakukan melalui akses *Secured Shell* (SSH) maupun *Web Admin*. Ruang lingkup layanan ini dapat disesuaikan berdasarkan kebutuhan perusahaan.

Fitur

- Konsolidasi manajemen hibrid untuk *distributed IT*, memberikan visibilitas *real time* dan kontrol atas perangkat IT di beberapa lokasi.
- *Remote technician*, untuk mengontrol serta mengelola konsol dan *power (on/off/reboot)* perangkat IT dari mana saja.
- Konsol dan *power management* dalam satu perangkat, menyederhanakan penyebaran dan menurunkan biaya pengelolaan distribusi IT.
- Desain khusus, dibangun untuk bisnis dengan lokasi cabang tersebar sehingga posisi *administrator* di kantor pusat saja.
- *Enterprise IT security*, perlindungan SSH dan enkripsi data *Secure Sockets Layer* (SSL) serta fitur enkripsi *Advanced Encryption Standard* (AES) bersertifikat.
- *Easy setup*, setelah cabang terhubung jaringan, *administrator* bisa melakukan konfigurasi jarak jauh secara *massal*.
- *Flexible and scalable*, dengan tambahan perangkat *Spider Keyboard Video Mouse* (KVM), bisa dilakukan manajemen *server* sampai ke level BIOS.

Manfaat

- *Secure network*, tingkat keamanan yang tinggi.
- *Easy to manage*, didukung fitur *mass deployment, full remote control and upgrade*.
- *Mobility*, akses universal dari berbagai lokasi, dimanapun dan kapanpun melalui perangkat *mobile*.
- *Failover*, akses terhadap perangkat bisa berpindah secara otomatis dari *cable* ke *mobile* atau sebaliknya jika internet utama mengalami gangguan.