



YAYASAN PERGURUAN CIKINI  
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640  
Telp. 021-7270090 (hunting), Fax. 021-7866955, hp: 081291030024  
Email : humas@istn.ac.id Website : www.istn.ac.id

**SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK**

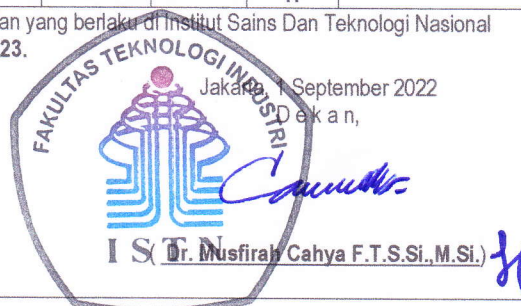
Nomor : 351/03.1 – G / IX / 2022

SEMESTER **GANJIL** , TAHUN AKADEMIK 2022 / 2023

Nama	: Edy Supriyadi, H., Ir. MT.	Status Pegawai	: Edukatif Tetap / Tidak Tetap
NIK	: 22870030	Program Studi	: Teknik Elektro / Teknik Mesin
Jabatan Akademik	: Lektor Kepala		

Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam / Minggu	Kredit (sks)	Keterangan
I PENDIDIKAN Dan PENGAJARAN	<b>MENGAJAR DI KELAS ( KULIAH / RESPONSI DAN LABORATORIUM )</b>				
	1. Komponen Sistem Kendali ( Klas A)			2	Senin, 08:00-09:40
	2. Sistem Kendali (Teknik Mesin S1 Klas A)			2	Senin, 10:00-11:40
	3. Sistem Kendali Adaptif ( Klas A)			2	Senin, 15:00-16:40
	4. Mekatronika ( Klas A)			2	Selasa, 10:00-11:40
	5. Aplikasi Mikroprosesor & Mikrokontroler ( Klas A)			2	Jum'at, 08:00-09:40
	6. Sistem Kendali (Teknik Mesin S1 Klas K)			2	Sabtu, 13:00-14:40
	7.				-
	8.				-
	9.				-
	10.				-
	11.				-
	12.				-
	13.				-
	14.				-
	15.				-
	16.				-
	17. Membimbing Skripsi / Tugas Akhir				1
18. Menguji Skripsi / Tugas Akhir				1	
II PENELITIAN	1. Penelitian Ilmiah				
	2. Penulisan Karya Ilmiah			1	
	3. Penulisan Diktat Kuliah				
	4. Menerjemahkan Buku				
	5. Pembuatan Rancangan Teknologi				
	6. Pembuatan Rancangan & Karya Pertunjukan				
III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	1. Menduduki Jabatan di Pemerintahan				
	2. Pengembangan Hasil Pendidikan Dan Penelitian				
	3. Memberikan Penyuluhan/Pelatihan/Ceramah pada masyarakat				1
	4. Memberikan Pelayanan Kepada Masyarakat Umum				
	5. Menulis Karya Pengabdian Pada Masyarakat yang tidak dipublikasikan				
	6. Komersial / Kesepakatan				
IV UNSUR-UNSUR PENUNJANG	1. Jabatan Struktural				
	2. Penasehat Akademik				
	3. Berperan serta aktif dalam pertemuan ilmiah / seminar				1
	4. Pengembangan program kuliah / Kelompok Ilmu Elektro				
	5. Menjadi anggota panitia / Badan pada suatu Perguruan Tinggi				
	6. Menjadi anggota Badan Lembaga Pemerintahan				
	7. Menjadi Anggota Organisasi Profesi				
	8. Mewakili PT / Lembaga Pemerintah duduk dalam Panitia antar Lembaga				
	9. Menjadi Anggota Delegasi Nasional ke Parlemen – Parlemen Internasional				
Jumlah Total				17	

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji / honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional  
Penugasan ini berlaku dari tanggal **1 September 2022** sampai dengan tanggal **31 Maret 2023**.



**Tembusan :**

1. Direktur Akademik - ISTN
2. Direktur Non Akademik - ISTN
3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN
4. Kepala Program Studi Fak. ....
5. Arsip





**MultiComp**

# SMKS MULTICOMP DEPOK JAWA BARAT

## Sertifikat Pengabdian Kepada Masyarakat



Nomor : 062/ KD-03/MCP/XI/2022

Diberikan kepada :

***Ir. Edy Supriyadi, M.T.***

NIDN : 0319106301

Sebagai **PEMBICARA** dalam Tema :

**"Pengenalan Teknologi dan Sains pada Siswa - Siswi SMKS Multicomp Depok Jawa Barat"**

Dengan judul materi :

**Internet Of Things**

Pada tanggal 10 November 2022

Kepala SMKS Multicomp,



**Sulastri, S.Pd.**

Depok, 10 November 2022  
Waka Kurikulum,

**Nana Prihatna, S.Pd.**



# SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN SMK MULTICOMP

Jalan Raya Kalimulya Kp. Kebun Duren No.7, Kel. Kalimulya, Kec. Cilodong  
Kota Depok-Telp. 021-77823607 Email : [smk\\_multicomp@yahoo.co.id](mailto:smk_multicomp@yahoo.co.id), Web: [smkmulticomp.sch.id](http://smkmulticomp.sch.id)

Nomor : 055 / KD-03/ MCP/X/2022  
Lampiran :  
Perihal : Undangan

Kepada Yth. Bapak / Ibu Dosen ISTN

Dengan Hormat,

Berkaitan dengan Program Sekolah untuk mencerdaskan Anak Bangsa dalam Rangka **Hari Pahlawan 10 Nopember 2022** kami ingin memperkenalkan dan mencerdaskan anak didik kami dengan Ilmu Teknologi (IT) dan Sains dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar Tahun Ajaran 2022 / 2023 Semester Ganjil SMKS MULTICOMP, Jl Raya Kalimulya Kebun Duren Cilodong Depok Jawa Barat pada tanggal 9 – 10 November 2022.

Dengan ini kami mengundang Bapak dan Ibu Dosen dari ISTN sebagai Nara Sumber untuk memberikan materi tentang Ilmu Teknologi (IT) dan Sains tersebut. Kegiatan tersebut dilaksanakan pada :

Hari / Tanggal : Rabu - Kamis, 09 - 10 November 2022

Jam : 07.00 – 10.00 WIB

Adapun materi yang kami harapkan akan diberikan adalah sebagai berikut :

1. Veriah Hadi, S.Si.M.Si Pembelajaran Tentang Ilmu Sains, Besaran Pengukuran & Satuan
2. Apt. Herdini, Dra, M.Si Pembelajaran Tentang Ilmu Sains, Besaran Pengukuran & Satuan
3. Erika, ST.MT Pembelajaran Tentang Ilmu Sains, Ergonomi
4. Ir. Razul Harfi, MT, Pembelajaran Tentang Ilmu Teknik, Pneumatik dan Hidrolik
5. Ir. Rifki Dermawan, MT, Pembelajaran Tentang Ilmu Teknik, Pneumatik dan Hidrolik
6. Bambang Setiadi, ST. MT, Pembelajaran Tentang Ilmu Teknik , Pneumatik dan Hidrolik
7. Ir. Nizar Rosyidi AS, MT, Pembelajaran Tentang Ilmu Teknologi, Internet Of Things (IOT)
8. Ir. Edy Supriyadi, MT, Pembelajaran Tentang Ilmu Teknologi, Internet Of Things (IOT)
9. Ariman, ST. MT Pembelajaran Tentang Ilmu Teknologi , Smartcity
10. Ir. Sugianto, MT Pembelajaran Tentang Ilmu Teknologi , Smartcity
11. Fivit Marwita, ST.MT Pembelajaran Tentang Ilmu Teknologi Smartcity
12. Ir. Abdul Muis, MT Pembelajaran Tentang Ilmu Teknologi, Smartcity

Demikian Kami sampaikan, atas perhatiannya, kesediaan dan kehadirannya kami ucapkan terima kasih.



Hormat Kami,  
Kepala SMKS Multicomp,

*Sulastri, S.Pd.*  
Sulastri, S.Pd.

Tembusan :

1. Ketua Yayasan
2. Arsip

# Proposal

Program Sekolah SMKS MULTICOMP untuk mencerdaskan  
Anak Bangsa dalam Rangka Hari Pahlawan 10 Nopvember  
2022



SMKS MULTICOMP,  
Jl Raya Kalimulya Kebun Duren Cilodong Depok  
Jawa Barat  
2022

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah *Subhanu Wa Ta'ala* yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran bagi kami yang berkaitan dengan Program Sekolah untuk mencerdaskan Anak Bangsa dalam Rangka Hari Pahlawan 10 Nopvember 2022 kami ingin memperkenalkan dan mencerdaskan anak didik kami dengan Ilmu Teknologi (IT) dan Sains dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar Tahun Ajaran 2022 / 2023 Semester Ganjil SMKS MULTICOMP, Jl Raya Kalimulya Kebun Duren Cilodong Depok Jawa Barat pada tanggal 9 – 10 November 2022.

Pengajuan proposal ini bertujuan agar dalam workshop ini akan lebih banyak guru dan siswa siswi yang memahami tentang penerapan dan penggunaan Energi Baru dan Terbarukan serta ramah lingkungan.

Kami berharap pengajuan proporsal ini dapat disetujui pendanaannya dan pelaksanaannya mendapat dukungan pimpinan yang terkait. Pada kesempatan ini izinkanlah kami mengucapkan terimakasih kepada :

1. Rektor Institut Sains dan Teknologi Nasional
2. Bapak Direktur Akademik dan Direktur Non Akademik ISTN
3. Bapak Ketua Lembaga Penelitian dan Penmas ISTN
4. Dekan Fakultas Teknologi industri ISTN
5. Dekan Fakultas Sains & Teknologi Informasi ISTN

Demikian proposal ini kami ajukan, atas bantuan Ibu dan bapak pimpinan di ISTN kami ucapkan terimakasih.

## Daftar Isi

	Halaman
Kata Pengantar	1
Daftar Isi	2
Bab I Pendahuluan	3
A. Judul Program	3
B. Latar Belakang	3
C. Perumusan Masalah	4
D. Tujuan dan Manfaat	5
E. Sasaran	5
F. Pelaksana Kegiatan	5
G. Waktu Pelaksanaan	5
Bab II Kajian Pustaka	6
A. Pelatihan	6
B. Mengapa Belajar Energi Baru dan Terbarukan	6
C. Media Pembelajaran	7
E. Peralatan yang digunakan	8
Bab III Metode Pelaksanaan	9
A. Pelaksanaan Program	9
B. Materi Kegiatan	9
C. Kalender Kegiatan dalam Materi	9
D. Rancangan Biaya	10
E. Deskripsi materi	10
F. Daftar Instruktur	11

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. JUDUL PROGRAM**

**"Workshop Pengenalan Teknologi dan Sains pada Siswa - Siswi SMKS Multicomp Depok Jawa Barat".**

### **B. LATAR BELAKANG**

Sains adalah usaha sistematis yang menciptakan serta mengatur pengetahuan pada bentuk penerangan dan prediksi wacana alam serta alam semesta. Ini artinya studi perihal alam dan perilaku global fisik serta alam melalui metode ilmiah. Hal ini juga didefinisikan menjadi pengamatan, identifikasi, deskripsi, eksperimental, penyelidikan, serta penjelasan teoretis dari fenomena alam. Teknologi merupakan kumpulan teknik dan proses yg dipergunakan dalam produksi barang atau jasa atau pencapaian tujuan seperti penyelidikan ilmiah. Ini mencakup metode, sistem, dan perangkat yg artinya hasil berasal pengetahuan ilmiah yang digunakan buat tujuan mudah beserta-sama, sains, teknologi, teknik , dan matematika terdiri berasal bidang STEM .

**Apa Hubungan teknologi dan sains?**Sains berperan menciptakan **teknologi** baru, dan sebaliknya **teknologi** berperan menciptakan pengetahuan baru. Kini laju perkembangan **sains** dan **teknologi** berjalan semakin cepat sedangkan kapasitas manusia untuk menyesuaikan diri dengan perubahan tersebut secara komparatif terbatas atau lebih lambat

**Apa beda sains dan teknologi?**Sains adalah suatu proses pemikiran dan analisis yang rasional, sistimatik, logik dan konsisten, sedangkan **Teknologi** merupakan bagian dari himpunan informasi yang termasuk dalam pengetahuan ilmiah yang berisikan informasi preskriptif mengenai penciptaan sistem-sistem dan pengoperasian sistem-sistem ciptaan tersebut.

**Mengapa siswa perlu mempelajari sains dan teknologi?**

**Sains dan teknologi** sangat besar manfaatnya dalam kehidupan manusia saat ini, karena dengan perkembangannya dapat membantu pekerjaan menjadi lebih

efektif dan efisien. Begitu juga **sains dan teknologi** telah memberikan pengaruh terhadap peradaban di Indonesia.

Seperti banyak negara berkembang lainnya, Indonesia belum dianggap sebagai negara yang terkemuka di dunia dalam perkembangan sains dan teknologi. Namun, sepanjang sejarahnya, ada prestasi penting, dan kontribusi yang dibuat oleh Indonesia untuk sains, dan teknologi. Saat ini, Kementerian Penelitian dan Teknologi adalah badan resmi yang bertanggung jawab atas sains, dan pengembangan teknologi di negara ini. Pada tahun 2010, pemerintah Indonesia telah mengalokasikan dana Rp. 1,9 triliun (sekitar \$205 juta) atau kurang dari 1 persen dari total anggaran belanja negara untuk penelitian, dan pengembangan.

**Sejarah Teknologi dan Sains di Indonesia.** Hidup dalam budaya agraris dan maritim, orang-orang di kepulauan Indonesia telah terkenal di beberapa teknologi tradisional, khususnya di bidang pertanian dan kelautan. Di bidang pertanian, misalnya, orang-orang di Indonesia, dan juga di banyak negara Asia Tenggara lainnya, terkenal dalam teknik budidaya padi yaitu terasering.

Orang-orang rumpun Melayu (yang termasuk orang Jawa, Sulawesi, Filipina, dan sub-kelompok lainnya dari Indonesia Timur, tidak termasuk orang-orang dari wilayah Irian) dari Nusantara sudah mencapai pelaut sejak setidaknya 1500 tahun SM. Selama era itu distribusi kapur Barus sudah mencapai Mesir kuno. Orang Melayu mengembangkan layar tanja beberapa ratus tahun sebelum Masehi, yang memengaruhi orang Arab untuk membuat layar lateen mereka dan orang Polinesia membuat layar cakar kepiting mereka. Ini adalah penemuan dunia yang penting, karena kemampuannya untuk berlayar melawan angin.<sup>[3]</sup> Mereka juga membuat layar jong (sistem layar jong), dan pada abad ke-2, layar jong telah diadopsi oleh bangsa Cina sebagai jenis layar pilihan mereka.

Orang-orang Melayu juga mencapai Madagaskar pada awal milenium 1 M dan bermukim disana. Menjelang abad ke-8 M., mereka sudah mencapai Ghana, kemungkinan menggunakan kapal Borobudur dan kapal jong. Sebuah catatan Tiongkok pada tahun 200 M, menggambarkan K'un-lun Po (atau *K'un-lun bo*, 崑崙舶, artinya "kapal orang Kunlun [yang berkulit gelap]") mampu membawa 600-700 orang dan 260-1000 ton kargo.



Orang Konjo, Ara, dan Lemo-Lemo dari pulau Sulawesi di Indonesia timur juga terkenal dengan teknologi pembuatan kapal mereka. Mereka terkenal karena membuat kapal layar kayu yang disebut palari, menggunakan sistem layar (*rigging*) yang dikenal sebagai pinisi. Adalah kesalahpahaman yang umum bahwa orang Bugis, Makassar, dan Bira membangun kapal-kapal ini, pada kenyataannya mereka hanya berlayar dengannya, bukan pembangunnya.

Orang Jawa dan Melayu, seperti suku-suku Austronesia lainnya, menggunakan sistem navigasi yang mantap: Orientasi di laut dilakukan menggunakan berbagai tanda alam yang berbeda-beda, dan dengan memakai suatu teknik perbintangan sangat khas yang dinamakan *star path navigation*. Pada dasarnya, para navigator menentukan haluan kapal ke pulau-pulau yang dikenali dengan menggunakan posisi terbitnya dan terbenamnya bintang-bintang tertentu di atas cakrawala. Pada zaman Majapahit, kompas dan magnet telah digunakan, selain itu kartografi (ilmu pemetaan) telah berkembang: Penggunaan peta yang penuh garis-garis memanjang dan melintang, garis rhumb, dan garis rute langsung yang dilalui kapal dicatat oleh orang Eropa, sampai-sampai orang Portugis menilai peta Jawa merupakan peta terbaik pada awal tahun 1500-an. Candi Borobudur dan candi lainnya juga mencatat penguasaan orang Indonesia dalam teknologi arsitektur, dan teknologi konstruksi.

**Teknologi Konstruksi.** Ada beberapa perkembangan teknologi penting yang dibuat oleh Indonesia pada era Indonesia modern (pasca kemerdekaan). Pada tahun 80-an seorang insinyur Indonesia asal Bali, Tjokorda Raka Sukawati menemukan teknik konstruksi jalan yang dinamai Teknik Sosrobahu, yang menjadi terkenal setelah itu, dan banyak digunakan oleh banyak negara. Teknologi ini telah diekspor ke Filipina, Malaysia, Thailand dan Singapura dan pada tahun 1995, hak paten diberikan kepada Indonesia.

**Teknologi Dirgantara.** Dalam teknologi kedirgantaraan, Indonesia memiliki sejarah panjang dalam mengembangkan pesawat komuter militer, dan kecil; sebagai satu-satunya negara di Asia Tenggara untuk memproduksi, dan mengembangkan pesawat sendiri, juga memproduksi komponen pesawat untuk Boeing dan Airbus, dengan perusahaan pesawat milik negara bernama Industri Pesawat Terbang Nurtanio atau IPTN (didirikan pada 1976) yang sekarang bernama PT. Dirgantara Indonesia, yang, dengan perusahaan EADS CASA dari Spanyol mengembangkan

pesawat CN-235, yang telah diekspor ke berbagai negara. Bacharuddin Jusuf Habibie yang juga mantan presiden Indonesia, memainkan peran penting dalam pencapaian ini. Saat aktif sebagai profesor di Jerman, Habibie melakukan banyak tugas penelitian, menghasilkan teori tentang termodinamika, konstruksi, dan aerodinamika, yang masing-masing dikenal sebagai Faktor Habibie, Teorema Habibie, dan Metode Habibie. Indonesia juga berharap untuk memproduksi pesawat tempur Korea Selatan KAI KF-X. Wiweko Soepono, mantan direktur Garuda Indonesia, juga dikenal sebagai penemu desain kokpit modern dua-manusia ("Forward Facing Crew Cockpit" atau "FFCC") untuk pesawat Airbus A300 Garuda Indonesia.

**Teknologi Perkeretaapian.**Indonesia memiliki industri kereta api dan transportasi rel yang mapan, dengan perusahaan produsen kereta milik negara, PT. Industri Kereta Api, yang terletak di Madiun, Jawa Timur. Sejak 1982, perusahaan ini telah memproduksi gerbong kereta penumpang, gerbong barang, dan teknologi kereta api lainnya, dan mengekspornya ke berbagai negara, seperti Malaysia dan Bangladesh.<sup>[19]</sup>

**Teknologi Telekomunikasi.**Indonesia adalah salah satu dari sedikit negara yang saat era 1970-an memiliki satelit komunikasi mereka sendiri. Sejak tahun 1976, serangkaian satelit bernama "Palapa" dibangun, dan diluncurkan di Amerika Serikat untuk perusahaan telekomunikasi milik negara di Indonesia, Indosat.

**Teknologi Informatika.**Dalam teknologi internet, seorang ilmuwan teknologi informasi Indonesia, Onno Widodo Purbo telah mengembangkan RT/RW-net, infrastruktur internet berbasis masyarakat yang memungkinkan tersedianya akses internet yang terjangkau bagi masyarakat di daerah pedesaan.

**Teknologi Robotika.** Para pelajar Indonesia juga memiliki catatan yang baik dalam memenangkan banyak kompetisi internasional di bidang sains, dan teknologi. Pada tahun 2010, tim robot dari Universitas Komputer Indonesia berhasil mempertahankan gelar mereka dengan memenangkan medali emas di ajang Robogames di San Francisco, Amerika Serikat setelah mereka meraih penghargaan yang sama pada tahun 2009. Dua tahun sebelumnya, pada tahun 2008, tim robotika lain dari Institut Teknologi Sepuluh Nopember memenangkan tempat ketiga dalam kontes robot Asia Pacific Broadcast Union (ABU) Robocon 2008 di Pune, India.

## **Tokoh sains dan teknologi**

- Bacharuddin Jusuf Habibie, Profesor yang dididik di Jerman dalam bidang teknik kedirgantaraan. Mencetuskan teori yang dikenal sebagai Teorema Habibie, Faktor Habibie, dan Metode Habibie, pernah menjadi Presiden Indonesia.
- Onno Widodo Purbo, ahli Internet, dan teknologi informasi. Terkenal untuk desain RT/RW-net, sebuah solusi internet berbasis komunitas bagi masyarakat miskin.
- Yohanes Surya, ilmuwan fisika dan profesor.

### **C. PERUMUSAN MASALAH**

Adapun rumusan landasan pembuatan proposal usulan ini antara lain :

Bagaimana **kurikulum merdeka** dalam **kelompok mata pelajaran umum** yang termasuk dalam **Projek IPAS** diterapkan dalam bentuk tema kehidupan yang kontekstual dan aktual.

### **D. TUJUAN DAN MANFAAT**

Adapun tujuan dan manfaat dari workshop ini antara lain :

1. Sebagai tempat untuk berlatih mengembangkan keterampilan intelektual melalui kegiatan pengamatan, pencatatan dan pengkajian materi pembelajaran.
2. Mengembangkan keterampilan dalam dalam mempergunakan alat-alat multi media
3. Memberikan dan memupuk keberanian untuk mencari hakekat kebenaran ilmiah dari sesuatu objek dalam lingkungan alam dan sosial.
4. Memupuk rasa ingin tahu siswa sebagai modal sikap ilmiah seorang calon ilmuwan.
5. Membina rasa percaya diri sebagai akibat keterampilan dan pengetahuan atau penemuan yang diperolehnya.

### **E. SASARAN**

Sasaran dari program ini adalah seluruh Guru dan siswa di seluruh sekolah khususnya SMK

### **F. PELAKSANA KEGIATAN**

Pelaksana kegiatan ini terdiri dari :

1. Penanggung Jawab : Kepala Sekolah SMK Multikomp
2. Ketua Pelaksana : Waka Kurikulum Sekolah SMK Multikomp
3. Anggota : Guru SMK Multikomp
4. Fasilitator : Dosen ISTN
5. Peserta Siswa : 75 Siswa

**G. Waktu Pelaksanaan** : Rabu dan Kamis, 09 – 10 November 2022

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Pelatihan

Pelatihan adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan penyesuaian sikap seseorang terhadap tugas-tugas yang ditangani. Pelatihan biasanya diberikan kepada sekelompok orang untuk kepentingan organisasi, baik organisasi pemerintah maupun organisasi swasta.

Pemahaman organisasi dari aspek realitas, organisasi merupakan kumpulan beberapa orang yang memiliki kepentingan dan tujuan yang sama, serta bersedia bekerja bersama-sama dalam memenuhi harapan mereka. Rumusan tersebut mengandung konsekuensi logis bahwa kepentingan dan tujuan mereka akan tercapai manakala kinerja dari sumberdaya manusia yang ada cukup memadai. Kinerja yang memadai membutuhkan komitmen yang kuat terhadap kepentingan organisasi dan akan bermakna apabila didukung oleh tiga unsur utama, yaitu :

1. Pengetahuan (*knowledge*) yang benar, utuh, konseptual dan strategis tentang apa yang telah, sedang dan akan dikerjakan;
2. Keterampilan (*skill*) dalam menyelesaikan tugas dan pekerjaan yang ditangani seperti tepat cara, tepat waktu, tepat jumlah dan tepat mutu;
3. Sikap (*attitude*) menyangkut motivasi pribadi terhadap kepentingan organisasi yang teraktualisasi melalui perilaku tanggungjawab, pengorbanan, keseriusan, kepedulian, kejujuran dan rasa memiliki organisasi.

Menurut Purwadi (2001), pelatihan diadakan berdasarkan hasil koreksi kinerja masa lalu yang tidak/belum memuaskan, lalu ditelusuri untuk menemukan factor penyebab yang signifikan dan salah satu solusinya adalah pelatihan. Pelatihan pada prinsipnya adalah untuk mengatasi masalah, dimana masalah dikonotasikan sebagai perbedaan antara fakta dan harapan sehingga pelatihan merupakan alat solusi yang ditawarkan.

Ada beberapa kemungkinan yang terjadi dalam hubungan antara materi pelatihan dengan kegiatan pelatihan, sebagai berikut :

1. Materi yang diberikan bukan merupakan materi yang diperlukan;

2. Materi yang diberikan adalah materi yang dikuasai oleh peserta;
3. Materi yang diberikan adalah materi yang dibutuhkan peserta;
4. Materi yang diberikan diperlukan dan belum dikuasai peserta.

## **B. MENGAPA BELAJAR TEKNOLOGI DAN SAINS**

Teknologi dan Sains diajarkan dalam bentuk konsep dan praktek. Teknologi dan Sains merupakan materi bagian dari ilmu elektro . Pengenalan komponen, rangkaian baik bagaimana merancang dan menggunakannya perlu diketahui bagi siswa SMK di jurusan terkait. Kompetensi pada materi ini bisa menjembatani untuk memahami pengetahuan yang lebih luas di bidang yang sedang tren sekarang seperti robotika, IoT dan lain-lain.

## **C. MEDIA PEMBELAJARAN**

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan informasi dari pengirim pesan (guru) ke penerima (siswa), sehingga merangsang siswa untuk berfikir dan memperhatikan proses pembelajaran agar proses belajar dapat terjadi.

Terdapat empat landasan penggunaan media pembelajaran, yaitu :

1. Landasan Psikologis; menyatakan bahwa anak akan lebih mudah mempelajari hal yang konkrit ketimbang yang abstrak;
2. Landasan Teknologis; memudahkan belajar siswa dengan menggunakan teknologi-teknologi di bidang pembelajaran mengembangkan berbagai sumber belajar untuk memenuhi kebutuhan setiap siswa sesuai dengan karakteristiknya;
3. Landasan Empirik ; siswa akan mendapatkan keuntungan yang signifikan bila ia belajar dengan menggunakan media yang sesuai dengan karakteristiknya, siswa yang memiliki gaya belajar visual akan lebih mendapatkan keuntungan dari menggunakan media visual, seperti film, video, gambar atau diagram. Sedangkan siswa yang memiliki gaya belajar auditif lebih mendapatkan keuntungan dari penggunaan media pembelajaran auditif seperti rekaman suara, radio atau ceramah dari guru/pengajar, lebih tepat dan menguntungkan siswa dari kedua tipe belajar jika menggunakan media audio visual;



4. Landasan Filosofis; ada suatu pandangan, bahwa dengan digunakannya berbagai jenis media hasil teknologi baru di dalam kelas, akan berakibat proses pembelajaran yang kurang manusiawi.

#### **D. PERALATAN YANG DIGUNAKAN**

Dalam pelatihan ini diperlukan peralatan perangkat simulasi yang dalam bentuk Software dan hardware

**BAB III**  
**METODE PELAKSANAAN**

**A. PELAKSANAAN PROGRAM**

Pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat “ Untuk Guru smk dan siswa smk, adalah melalui acara Pelatihan yang sebelumnya didahului dengan kegiatan antara lain :

a) Konsultasi

Metode ini dilaksanakan sebagai penyusunan perencanaan awal sehingga program ini dapat dilaksanakan secara baik dan lancar. .

b) Observasi

Observasi dilakukan agar pelatihan yang dilakukan tepat sasaran sesuai dengan kebutuhan siswa.

**B. MATERI KEGIATAN**

Materi dan Jadwal pelaksanaan pelatihan di seperti pada Tabel di bawah ini :

No	Waktu	Acara	Pelaksana	Ket.
<b>Hari Pertama, 9 November 2022</b>				
1	07.00 – 08.00	Registrasi Peserta acara	Panitia Pengmas	Digabung pada satu tempat untuk seluruh peserta acara
2	08.00 – 08.15	Pembukaan menyanyikan lagu kebangsaan	Panitia Pengmas	
3	08.15 – 08.25	Pembacaan Doa	Pembaca doa SMK	
4	08.25 – 08.35	Sambutan Kepala sekolah SMK Multicomp	*Sulastri , Spd.	
5	08.35 – 08.45	Sambutan Perwakilan ISTN	*Ir. Razul Harfi , MT	
6	08.45 – 09.00	Seputar Institut Sains dan Teknologi Nasional	*Ariman, ST, MT	
7	09.00 – 09.20	Presentasi “ Smartcity”	*Fivit Marwita, ST, MT	Ruang kelas A : Untuk Prodi DKV
8	09.20 – 09.30	Tanya Jawab	Ariman ST, MT Ir. Sugianto, MT	
9	09.30 – 09.50	Presentasi “IOT-Internet of Think”	*Ir. Eddy Supriyadi , MT Ir. Nizar Rosyidi, MT	
10	09.50 – 10.00	Tanya Jawab	Ir. Abdul Muis	
11	10.00 – 10.20	Presentasi “Pneumatik dan Hidrolik “	*Bambang Setiadi, ST. MT Ir. Rifki Dermawan , MT	
12	10.50 – 11.00	Tanya Jawab	Ir. Razul Harfi, MT	
<b>Hari kedua , 10 November 2022</b>				
13	09.30 – 09.50	Presentasi “Ilmu Sains, Besaran Pengukuran & Satuan “	*Apt. Herdini, Dra, M.Si Veriah Hadi, S.Si.M.Si	Ruang kelas B : Untuk Prodi Pemasaran
14	09.50 – 10.00	Tanya Jawab		
15	10.00 – 10.20	Presentasi “Ergonomi”	*Erika, ST.MT	

16	10.50 – 11.00	Tanya Jawab		
17	11.00 – 10.20	Penutup ucapan terimakasih	*Sulastri , Spd dan *Ir. Razul Harfi	Digabung pada satu tempat untuk seluruh peserta acara
18	11.20 – 10.25	Pemberian cendera mata	Panitia Pengmas	
19	11.25 – 12.00	Foto bersama	Panitia Pengmas	

### C. KALENDER KEGIATAN DALAM MATERI

Kalender kegiatan dan persiapan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ditampilkan dalam bentuk schedule kegiatan yang dapat dilihat dalam sajian berikut ini :

No	Rencana Aktivitas	Minggu			
		1	2	3	4
1	Persiapan dan Administrasi				
2	Persiapan Materi Bahan Ajar				
3	Pelaksanaan				
4	Pembuatan Laporan				

### D. RANCANGAN BIAYA

No.	Uraian	Jumlah Rp)
1	Sertifikat Pembicara @ 12 x 10.000,-	120.000
2	Spanduk 3m x 1 m	100.000
3	Konsumsi Panitia @ 25 x 20.000,-	500.000
4	ATK Siswa @ 75 x 3.000	225.000
5	Souvenir	400.000
6	Dokumentasi dan Pembuatan laporan	155.000
	Jumlah	1.500.000

**Terbilang : Satu juta lima ratus ribu rupiah**



DAFTAR NAMA PESERTA KEHADIRAN DOSEN  
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL (ISTN)  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
PERIODE SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 22/23  
PENGENALAN TEKNOLOGI DAN SAINS PADA SISWA SISWI  
SMKS MULTICOMP



ISTN JL. RAYA KALIMULYA KEBUN DUREN CILODONG DEPOK JAWA BARAT  
TANGGAL 9 - 10 NOVEMBER 2022

NO	NIDN	NAMA DOSEN	PRODI	MATERI	TANDA TANGAN
1	0302106303	Veriah Hadi, S.Si., M.Si.	Fisika	Besaran Pengukuran & Satuan	1
2	0306056903	Dra. Apt.Herdini, M.Si.	Farmasi	Besaran Pengukuran & Satuan	2
3	0002097501	Erika, ST,MT	T. Industri	Ergonomi	3
4	0310055902	Ir. Razul Harfi, M.M., M.T.	T. Mesin	Pneumatik Hidrolik	4
5	0313126003	Ir. Rifki Dermawan, M.T.	T. Mesin	Pneumatik Hidrolik	5
6	0307058201	Bambang Setiadi, S.T.,MT.	T. Mesin	Pneumatik Hidrolik	6
7	0325115905	Ir. Nizar Rosyidi A.S., M.T	T. Elektro	IoT	7
8	0319106301	Ir. Edy Supriyadi, M.T.	T. Elektro	IoT	8
9	0312035801	Ir. Abdul Muis, M.T.	T. Elektro	IoT	9
10	0313026703	Ariman, S.T., M.T.	T. Elektro	Smartcity	10
11	031604590	Ir. Sugianto, M.T.	T. Elektro	Smartcity	11
12	0315037007	Fivit Marwita, S.T., M.T.	T. Elektro	Smartcity	12
13	0303017604	Nataya Charoonsri R., S.T., M.T.	T. Industri	Ergonomi	13

Depok , 10 November 2022

Kepala SMKS Multicomp







DAFTAR PESERTA KEHADIRAN SISWA/SISWI DKV SMKS MULTICOMP  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
PERIODE SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 22/23  
PENGENALAN TEKNOLOGI DAN SAINS PADA SISWA SISWI  
SMKS MULTICOMP



JL. RAYA KALIMULYA KEBUN DUREN CILODONG DEPOK JAWA BARAT  
TANGGAL 9 - 10 NOVEMBER 2022

NO	NISN	NAMA SISWA	PRODI	KELAS	TANDA TANGAN
1	0063496715	Abbad Falah	DKV	DKV 1	1 <i>AA</i>
2	0064034605	Ahmad Muqova	DKV	DKV 1	2 <i>Ahmad</i>
3	0064161358	Ahmad Zidane	DKV	DKV 1	3 <i>AH</i>
4	0079191083	Alexzy Bayu Adjie Pramana	DKV	DKV 1	4 <i>Alexzy</i>
5	0071781082	Ariel Kirana Larasati	DKV	DKV 1	5
6	0064622733	Arya Putra Ramadani	DKV	DKV 1	6 <i>Arya</i>
7	0050876306	Asta Aji Firlana	DKV	DKV 1	7 <i>Asta</i>
8	0075193869	Cavin May Wardana	DKV	DKV 1	8 <i>Cavin</i>
9	0068493210	Faris Fadhlul Aziz	DKV	DKV 1	9 <i>Faris</i>
10	0067413107	Haikal Putra Fadliyansyah	DKV	DKV 1	10 <i>Haikal</i>
11	0072538788	Ibnu Azani Gazali	DKV	DKV 1	11 <i>Ibnu</i>
12	0089370779	Jennifer Calluella Gavriela Bacas	DKV	DKV 1	12 <i>Jennifer</i>
13	0077366107	Julian Fatih Ardiawan	DKV	DKV 1	13 <i>Julian</i>
14	0075543389	Marsya Yunitha	DKV	DKV 1	14 <i>Marsya</i>
15	0077061099	Melanisya Nazwa Varizza	DKV	DKV 1	15 <i>Melanisya</i>
16	0068629183	Muhamad Akmal	DKV	DKV 1	16 <i>Muhamad</i>
17	0067218145	Muhamad Harsa Raditya	DKV	DKV 1	17 <i>Harsa</i>
18	0073758477	Muhammad Alvin Febrian	DKV	DKV 1	18 <i>Alvin</i>
19	0086782603	Muhammad Dzakwan Nur P.	DKV	DKV 1	19 <i>Dzakwan</i>
20	0071545148	Muhammad Ridwan	DKV	DKV 1	20 <i>Ridwan</i>
21	0073631298	Muhammad Risky	DKV	DKV 1	21 <i>Risky</i>
22	0061988498	Muhammad Syauqi Ihsan	DKV	DKV 1	22 <i>Syauqi</i>
23	0076082989	Muzakki Putra Octapriyanto	DKV	DKV 1	23 <i>Muzakki</i>
24	0068659127	Nesya Ramadhita	DKV	DKV 1	24 <i>Nesya</i>
25	0068565198	Nikita Khairunnisa	DKV	DKV 1	25 <i>Nikita</i>
26	0074392594	Nur'aini Anggun Puspitasari	DKV	DKV 1	26 <i>Nur'aini</i>
27	0067664836	Purbo Aji Kusumo	DKV	DKV 1	27 <i>Purbo</i>
28	0068545016	Raihan Khairul Anam	DKV	DKV 1	28 <i>Raihan</i>
29	0055789131	Raka Saputra	DKV	DKV 1	29 <i>Raka</i>
30	0077502481	Razan Dzaikra Hamid	DKV	DKV 1	30 <i>Razan</i>
31	0077030792	Reza Setiawan	DKV	DKV 1	31 <i>Reza</i>
32	0061932714	Rickevin Malik Permana	DKV	DKV 1	32 <i>Rickevin</i>
33	0057120553	Rifky Faqiyudin	DKV	DKV 1	33 <i>Rifky</i>
34	0078575337	Syifa Putri Rahmadhani	DKV	DKV 1	34 <i>Syifa</i>
35	0061104166	Tubagus Alif Abdul Malik	DKV	DKV 1	35 <i>Tubagus</i>
36	0062949433	Zahwa Khalishah Rafena P.	DKV	DKV 1	36 <i>Zahwa</i>

Depok, 10 November 2022

Kepala Sekolah,



Sulastri, S.Pd.





DAFTAR PESERTA KEHADIRAN SISWA/SISWI PEMASARAN SMKS MULTICOMP  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
PERIODE SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023  
PENGENALAN TEKNOLOGI DAN SAINS PADA SISWA SISWI  
SMKS MULTICOMP



ISTN

JL. RAYA KALIMULYA KEBUN DUREN CILODONG DEPOK JAWA BARAT  
TANGGAL 9 - 10 NOVEMBER 2022

NO	NISN	NAMA SISWA	PRODI	KELAS	TANDA TANGAN
1	0073852394	Aditya	Pemasaran	X PM	1 Pant
2	0062874220	Ahmad Fadillah Darma Putra	Pemasaran	X PM	2
3	0067108507	Aisyah Nayla Putri	Pemasaran	X PM	3 Ayu
4	0072393956	Alia Silvana	Pemasaran	X PM	4 Ayu
5	0071535474	Amanda Tri Lestari	Pemasaran	X PM	5 Amanda
6	0072509580	Ardian Dwi Nugroho	Pemasaran	X PM	6
7	0076201841	Asyfa Nur Syawa	Pemasaran	X PM	7 Ayu
8	0071024117	Azita Aurelia Rahma	Pemasaran	X PM	8 Ayu
9	0076797014	Dini Sucianti	Pemasaran	X PM	9 Dini
10	0067016385	Fatimah Khoirunnisa	Pemasaran	X PM	10 Ayu
11	0069124226	Fina Fitriana	Pemasaran	X PM	11 Fina
12	0079439743	Hanisa Larashati	Pemasaran	X PM	12 Hanisa
13	0064577799	Joana Novika Rais	Pemasaran	X PM	13 Joa.
14	0075215379	Khoirina Nuurul Salsabila	Pemasaran	X PM	14 J
15	0075775678	Kurnia Nur Aini	Pemasaran	X PM	15
16	0073818570	Lisa Aryani Putri	Pemasaran	X PM	16 Lisa
17	0071974143	Mikha Keysha	Pemasaran	X PM	17 Mikha
18	0066898762	Mochammad Arjan Roben	Pemasaran	X PM	18 Moch
19	0062725180	Muhammad Azizan Akmal Rabbani	Pemasaran	X PM	19 Azizan
20	0068957602	Muhammad Bagas Triono	Pemasaran	X PM	20 Bagas
21	0079400974	Muhamad Hari Akbar	Pemasaran	X PM	21 Hari
22	0068290276	Muhammad Ramdan	Pemasaran	X PM	22 Ramdan
23	0079070800	Muthia Rahmah	Pemasaran	X PM	23 Muthia
24	0076911419	Mutia Pebriyanti	Pemasaran	X PM	24 Mutia
25	0073101157	Nadia Hawra Agusayanti	Pemasaran	X PM	25 Nadia
26	0078941554	Naila Aprilia	Pemasaran	X PM	26 Naila
27	0067613422	Nazla Zalzila Wahyunda	Pemasaran	X PM	27 Nazla
28	0078254094	Rayhan Saputra	Pemasaran	X PM	28 Rayhan
29	0075537227	Riffa Finanda	Pemasaran	X PM	29 Riffa
30	0077824180	Selsi Indah Levia	Pemasaran	X PM	30 Selsi
31	0064017496	Sheilla Rahmawati	Pemasaran	X PM	31 Sheilla
32	0076243098	Siti Alfarisyah	Pemasaran	X PM	32 Siti
33	0066607900	Sultanikha Dwi Ilmani Nugroho	Pemasaran	X PM	33 Sultanikha
34	0068530696	Tri Indah Melati	Pemasaran	X PM	34 Tri
35	0077196105	Widia Ayu Andini	Pemasaran	X PM	35 Widia
36	0075113597	Wulan Lutfiani Putri	Pemasaran	X PM	36 Wulan
37	0072417295	Zihan Anifa	Pemasaran	X PM	37 Zihan

Salwaa Nabil Pramono

Depok, 10 November 2022  
Kepala Sekolah,





# **PENGANTAR INTERNET OF THINGS**

**Sejarah IoT  
dan  
Implementasi IoT**

# Outline

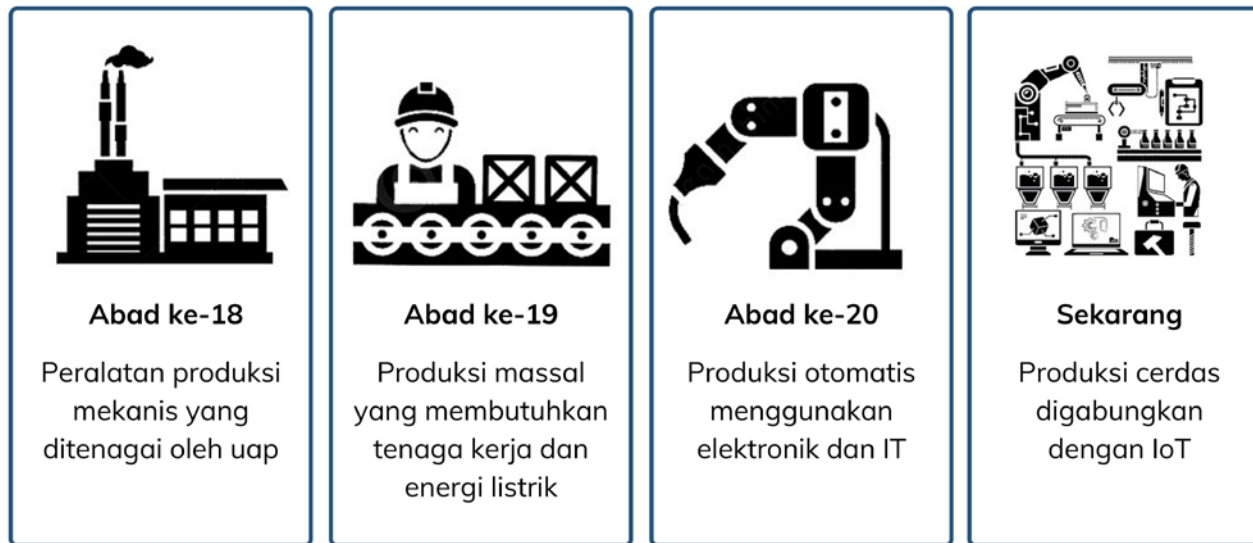
- Revolusi Industri 4.0
  - Apa Itu Revolusi Industri
  - Internet of Things
- Sejarah Internet of Things
- Definisi IoT
- Perkembangan Teknologi IoT
  - Pre Internet
  - Internet of Contents
  - Internet of Services
  - Internet of Things
- Benefit dan Trend Teknologi IoT
  - Use of Smart Devices
  - Reduction in Operational Cost
  - Enhanced Security Measures
  - Gathering Rich Data
  - Achieve Customer-Centricity
- Prediksi Potensi IoT
- Elemen Teknologi IoT
- Macam-macam Jaringan IoT
- Prospek Kerja IoT Engineer
- Contoh Implementasi IoT



# A. Revolusi Industri 4.0

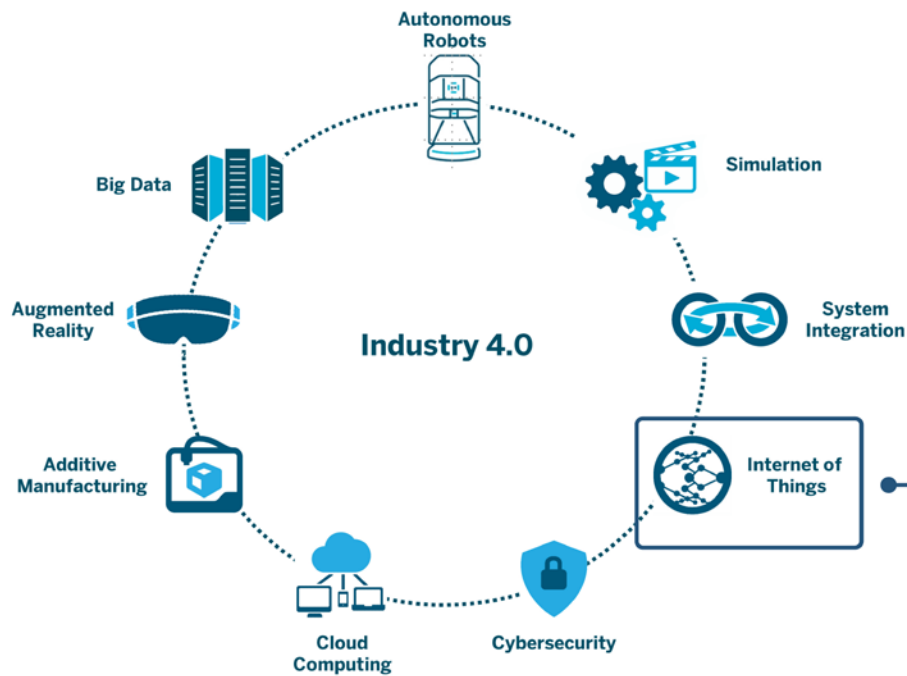
## 1. Apa Itu Revolusi Industri

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



# A. Revolusi Industri 4.0

## 2. Internet of Things



Secara sederhana, IoT (Internet of Things) dapat dianggap sebagai sistem dimana berbagai things (barang) terhubung sedemikian rupa sehingga mereka dapat berinteraksi secara cerdas satu sama lain dan tentu juga dapat terhubung dengan manusia.



## B. Sejarah Internet of Things

1980

Mesin coke di Universitas Carnegie Mellon terhubung ke Internet dan dapat melaporkan persediaan minuman dingin.



Mesin Coke IoT

1989

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



Pemanggang Roti IoT

1991

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



Mark Weiser

## B. Sejarah Internet of Things

1994

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

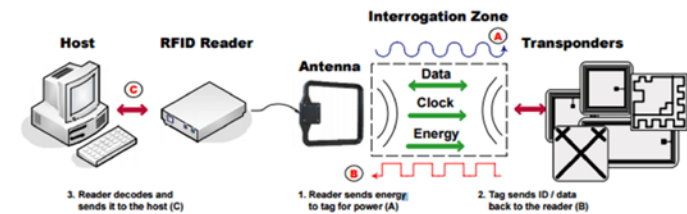
1999

Bill Joy mempresentasikan enam kerangka kerja web di mana komunikasi perangkat-ke-perangkat dapat dibentuk.

Internet of Things dicetuskan oleh Kevin Ashton mengikuti peluncuran teknologi RFID atau Radio-Frequency Identification di Auto-ID Center of MIT.

2002

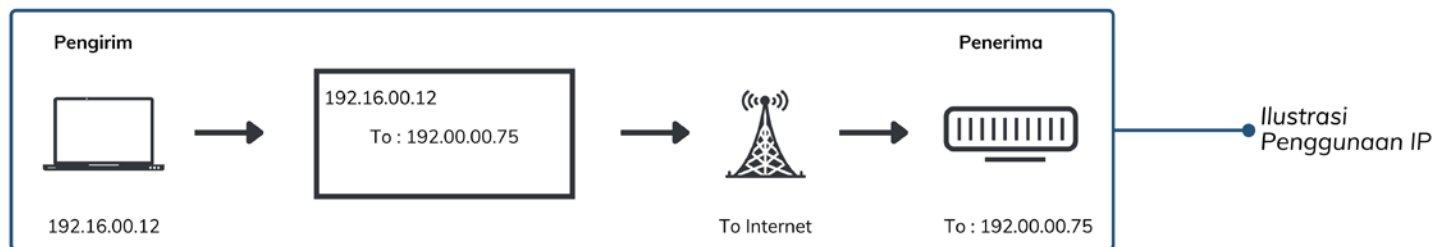
Internet of Things dicetuskan oleh Kevin Ashton mengikuti peluncuran teknologi RFID atau Radio-Frequency Identification di Auto-ID Center of MIT.



Penggunaan kata IoT pertama oleh Kevin Ashton berupa RFID pada tahun 1999

## B. Sejarah Internet of Things

- 2003** • RFID mulai digunakan besar besaran oleh militer AS di Program Savi karena melihat raksasa ritel Walmart untuk menyebarkan RFID di semua toko toko di seluruh dunia untuk lebih besar batas.
- 2008** • Kelompok perusahaan meluncurkan IPSO Alliance untuk mempromosikan penggunaan Internet Protocol (IP) dalam jaringan dari “Smart object” dan untuk mengaktifkan Internet of Things.
- 2011** • FCC menyetujui penggunaan “white space spectrum” dan IPv6 diluncurkan dan pertumbuhan besar di bidang IoT, perkembangan ini didukung oleh perusahaan besar seperti Cisco, IBM, Ericson mengambil inisiatif banyak dari pendidikan dan komersial dengan IoT.



## C. Definisi IoT

Secara umum Internet of things merupakan sebuah konsep di mana suatu benda atau objek ditanamkan teknologi-teknologi seperti sensor dan software dengan tujuan untuk berkomunikasi, mengendalikan, menghubungkan, dan bertukar data melalui perangkat lain selama masih terhubung ke internet.

Selanjutnya mari kita bahas Definisi IoT menurut Lembaga-Lembaga Nasional maupun Internasional.



- Institute of Electronic and Electric Engineering (IEEE)

“Internet of Things (IoT) adalah kerangka kerja di mana semua hal memiliki representasi dan kehadiran di Internet. Lebih khusus lagi, IoT bertujuan untuk menawarkan aplikasi dan layanan baru yang menjembatani dunia fisik dan virtual, di mana komunikasi Machine-to-Machine (M2M) mewakili komunikasi dasar yang memungkinkan interaksi antara Things dan aplikasi di Cloud.”



## C. Definisi IoT



### International Standard Organization (ISO)

“Ini adalah infrastruktur objek, orang, sistem, dan sumber daya informasi yang saling berhubungan bersama dengan layanan cerdas untuk memungkinkan mereka memproses informasi dari dunia fisik dan virtual dan bereaksi.”



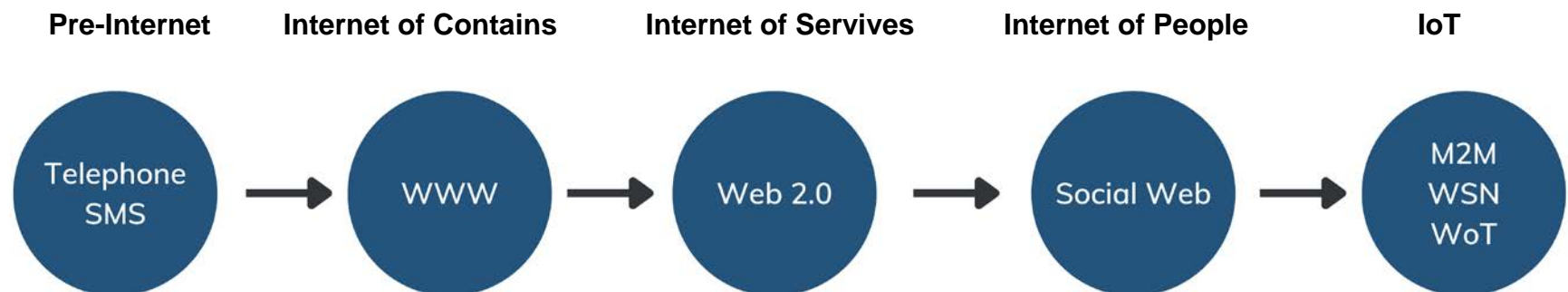
### International Telecommunication Unit (ITU)

“IoT adalah jenis jaringan yang tersedia di mana saja, kapan saja, oleh apa saja dan siapa saja.”



## C. Perkembangan Teknologi IoT

Diagram Kemajuan Teknologi Internet of Things





## C. Perkembangan Teknologi IoT

- **Pre Internet ( Pra Internet)**

Sebelum adanya internet komunikasi mobil dilakukan dengan menggunakan telepon dan SMS (Short Message Service).

Perkembangan telepon dimulai tahun 1871 ditemukan komunikasi suara melalui kabel. Baru pada 1940 telepon dikomersilkan dan dapat digunakan secara publik.



Telepon pertama dengan dial number

Pada tahun 1984 dikembangkan teknologi SMS dengan menggunakan jaringan GSM, kemudian baru tahun 1993 SMS dapat digunakan secara publik karena sudah memenuhi standar.



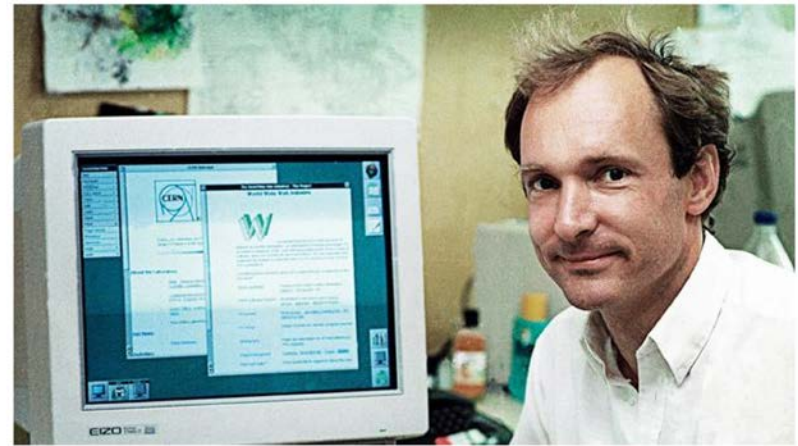
Ponsel SMS pertama



## C. Perkembangan Teknologi IoT

- *Internet of Contents* (Internet Konten).

Teknologi Internet awalnya dikembangkan pada konten WWW (*World Wide Web*) untuk menyampaikan informasi melalui internet. WWW adalah adalah suatu ruang informasi yang dipakai oleh user global yang memungkinkan user memperoleh informasi secara publik melalui internet. WWW ditemukan pada tahun 1989 oleh Tim **Berners Lee** hingga internet bisa mengkoneksikan semua orang saat ini. Tim pun menciptakan *HyperText Transfer Protocol* (HTTP), dan *HyperText Markup Language* (HTML) sebuah peramban pertama dan web server pertama.



Tim Berners Lee



## C. Perkembangan Teknologi IoT

- *Internet of People* (Internet Orang).

Internet of People mengacu pada digitalisasi hubungan antara orang-orang dan pengumpulan, pemrosesan, dan penerapan data pribadi.

Penerapan paling terlihat adalah pada social web atau social media dimana semua orang dapat berkomunikasi secara digital. Sehingga terjadi banyak pemrosesan data.

Data dalam Internet of Things ini selanjutnya akan dilakukan analisa agar suatu hasil diperoleh.



Social Web

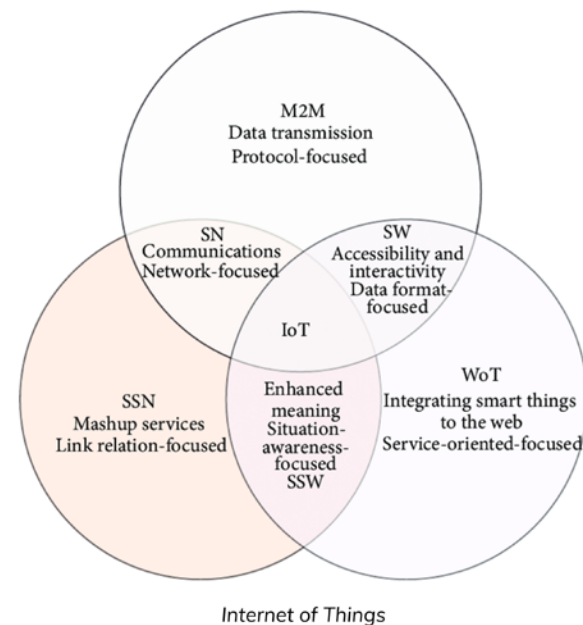
## C. Perkembangan Teknologi IoT

- *Internet of Things (IoT)* atau Internet untuk segala

Perkembangan pertukaran data melalui internet mendorong komunikasi dan pengiriman data oleh things (benda).

Perkembangan IoT ditandai dengan adanya komunikasi M2M (Machine-to-Machine), Wireless Sensor Network (WSN), Web of Things (WoT)

M2M (Machine to Machine) / IoT (Internet of Things) mendigitalisasikan proses kerja menggunakan teknologi yang menghubungkan perangkat melalui jaringan IP agar dapat dimonitor dan dikontrol oleh perusahaan dengan tujuan efisiensi dan efektivitas sumber daya.



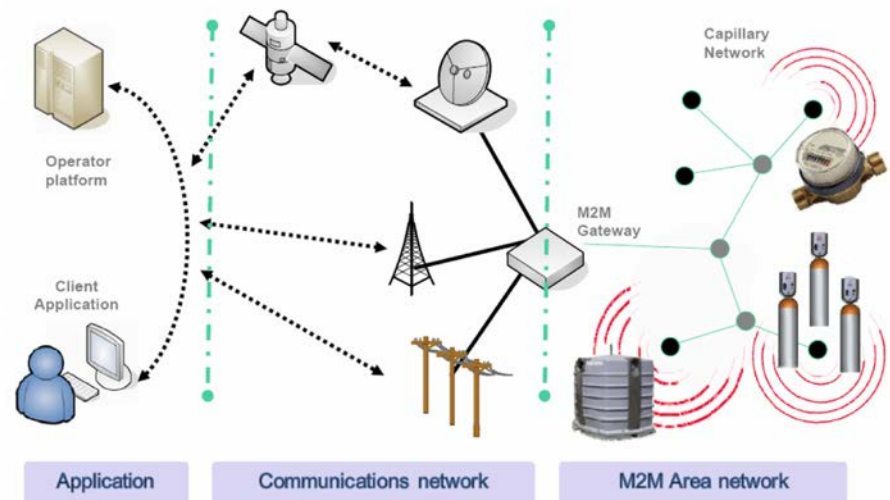
## C. Perkembangan Teknologi IoT

- **Internet of Things (IoT)**

### **M2M (Machine-to-Machine)**

Komunikasi M2M mengacu pada komunikasi antar mesin yang dilakukan dengan menggunakan suatu jalur tertentu, dalam IoT jalur yang digunakan adalah internet.

Cara kerja M2M yaitu data sensor yang terdapat pada mesin dikirim dan bertukar data melalui jaringan dan diproses sesuai dengan perangkat yang ada. M2M bekerja tanpa adanya campur tangan kinerja oleh manusia.



M2M Communication System

## C. Benefit dan Trend Teknologi IoT

- *Use of Smart Devices* (Penggunaan Perangkat Pintar).

*Internet of Things (IoT)* menggunakan berbagai perangkat pintar untuk memudahkan kehidupan sehari-hari.

*Smart Device* dirancang untuk mendukung kegiatan manusia dalam berbagai faktor, berbagai property yang berkaitan dengan komputasi Smart Device digunakan dalam tiga lingkungan: dunia fisik, lingkungan yang berpusat pada manusia, dan lingkungan komputasi terdistribusi.

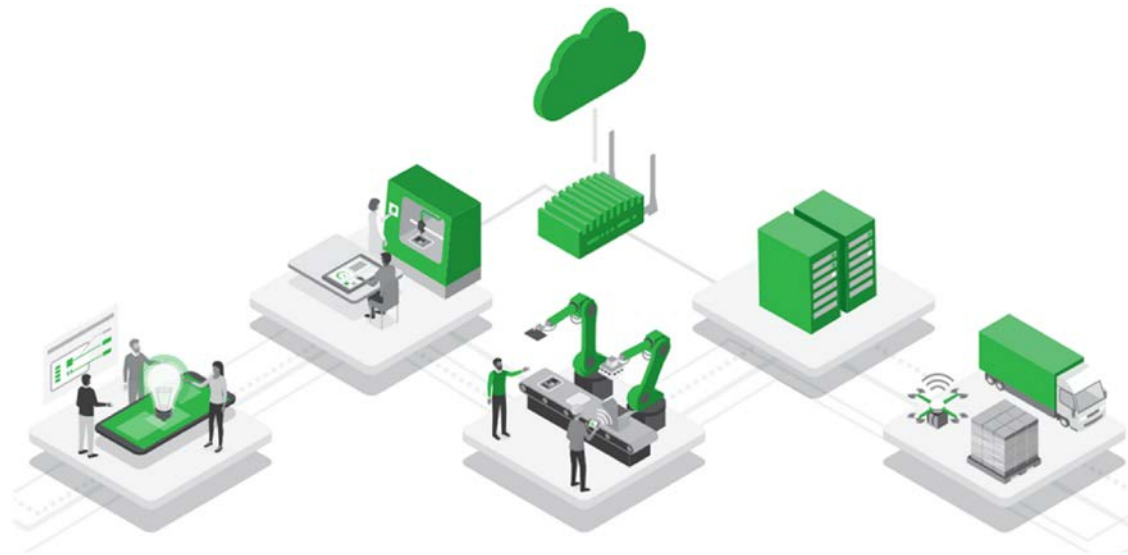


Contoh Smart Device

## C. Benefit dan Trend Teknologi IoT

- *Reduction in Operational Cost* (Pengurangan Biaya Operasional).

*Internet of Things (IoT)* dapat memangkas biaya operasional karena semua dapat dilakukan secara otomatis, sehingga mengurangi jumlah manusia yang melakukan pekerjaan tertentu. Selain itu, IoT memiliki tujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pekerjaan.



Otomatisasi produksi memangkas biaya operasional perusahaan



## C. Benefit dan Trend Teknologi IoT

- *Gathering Rich Data* (Mengumpulkan Data Kaya ).

Muara dari system IoT yang dikembangkan adalah pengumpulan data baik dari sensor atau perangkat yang lainnya.

Data ini dapat digunakan sebagai prediksi ataupun kebutuhan lain yang dapat membantu kehidupan manusia.

Data yang sudah dikumpulkan dapat digunakan sebagai pedoman pengamatan sistem yang sedang berjalan atau digunakan sebagai prediksi terhadap hasil suatu sistem di masa mendatang yang dapat membantu kehidupan manusia



## C. Benefit dan Trend Teknologi IoT

- *Achieve Customer-Centricity* (Mencapai Pusat-Pelanggan).

Teknologi IoT umumnya dikembangkan berdasarkan permasalahan dari pengguna, sehingga teknologi yang dikembangkan terpusat (sesuai keinginan) pada pengguna IoT itu sendiri.

Contohnya adalah berbagai maca device IoT seperti **Smart Watch, Smart Lamp, dan Smart Light** yang dibuat berdasarkan permasalahan dari pengguna.

Dengan ini IoT akan cepat berkembang dan mempermudah hidup manusia,



## C. Benefit dan Trend Teknologi IoT

- *Enhanced Security Measures* (Ukuran Keamanan yang Ditingkatkan).

Keamanan merupakan kebutuhan utama dalam IoT, hal ini bertujuan agar penggunaan IoT aman dari kejahatan siber. Keamanan IoT mengacu pada metode perlindungan yang digunakan untuk mengamankan berbagai perangkat dan data yang terhubung ke internet.

Contohnya yaitu *Application Program interface security* (API) dan *Public Key Infrastructur*en.

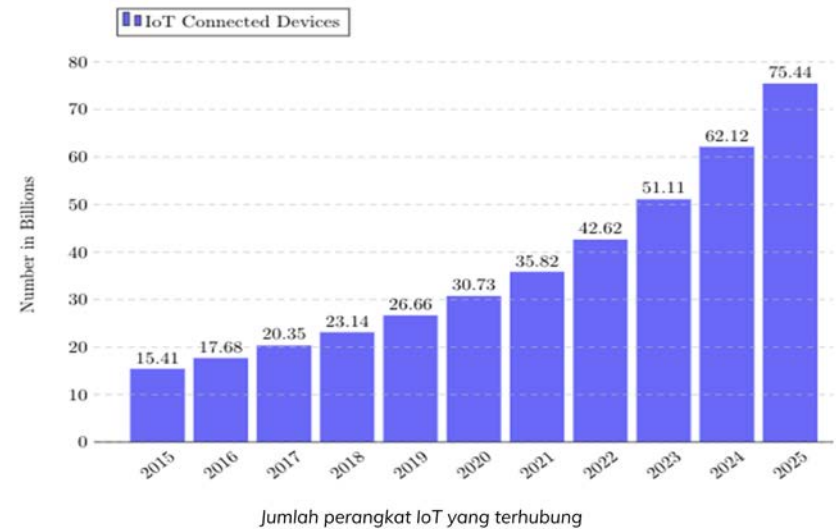


Security Measure for IoT

## D. Prediksi Potensi IoT

Prediksi jumlah perangkat IoT yang terhubung mencapai 75,4 miliar pada tahun 2025. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat potensi yang sangat besar pada pengembangan IoT bahkan lapangan pekerjaan.

Perkembangan pesat IoT ini pasti juga akan berdampak ke sektor-sektor lain seperti **ekonomi, transportasi, dan komunikasi.**

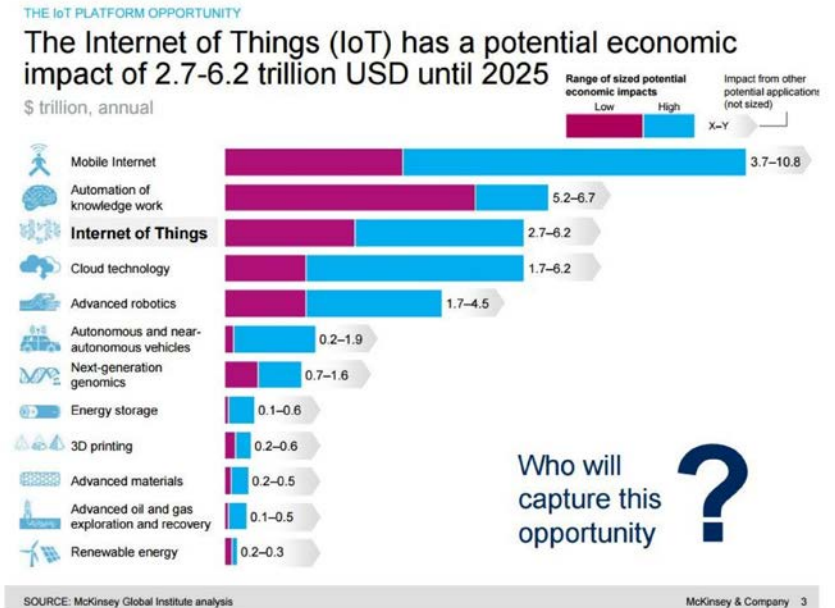


## D. Prediksi Potensi IoT

Potensi IoT disandingkan dengan berbagai teknologi yang sedang berkembang pada tahun 2025. Nilainya mencapai 6,2 triliun dollar.

Saat ini terdapat sembilan sektor IoT yang bisa dikembangkan di tahun 2022 hingga 2025. Sektor tersebut antara lain adalah kesehatan, makanan, minuman, pertanian, perkebunan, tambang, dan perminyakan.

Ada tiga hal besar yang akan menjadi pokok pengembangan IoT, yaitu **meningkatkan operasional dan efisiensi, meningkatkan kualitas kesehatan dan keamanan, serta meningkatkan produktivitas atau penjualan.**



Market size IoT tahun 2025



## D. Prediksi Potensi IoT

Potensi IoT di Indonesia Terjadi peningkatan yang signifikan dari tahun ke tahun dalam bisnis *Internet of Things* di Indonesia dengan lebih dari 400 juta perangkat terhubung.

IoT membuka berbagai peluang bagi organisasi dan perusahaan era Industri 4.0 untuk tumbuh, menjadi lebih relevan, hingga membuka peluang pendapatan baru.

*Smartfren* akan sangat memudahkan pelanggan melakukan transformasi digital, terutama yang memanfaatkan IoT

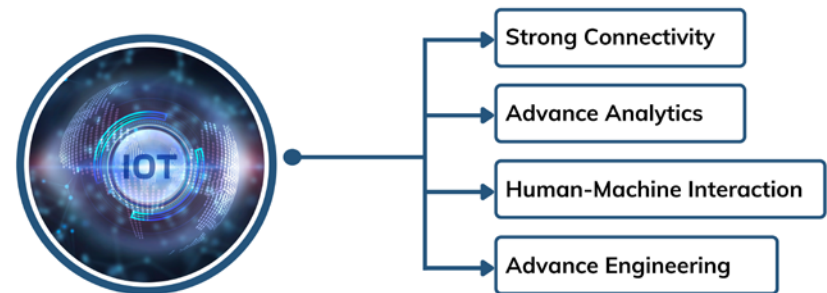


## E. Elemen Teknologi IoT

Dengan perkembangan teknologi komunikasi yang pesat, IoT dapat meningkatkan efisiensi operasional dalam banyak hal. Ini dapat membantu perusahaan memantau setiap aspek operasi mereka dengan memasang sensor di berbagai aset bisnis.

Setelah pandemi, ini menjadi sangat penting karena memungkinkan operasi dipantau dan dikelola dari jarak jauh. Ini membantu perusahaan untuk membuat keputusan strategis berbasis data yang penting untuk pengembangan mereka.

Adopsi luas dari teknologi ini membuat perusahaan menjadi lebih kompetitif karena menyediakan sistem yang mumpuni yang akan membuat mereka tetap di depan para pesaing mereka.



Elemen Internet of Things





## E. Elemen Teknologi IoT

- Strong Connectivity (Konektivitas Kuat)

Kebutuhan infrastruktur pada sistem IoT salah satunya pada konektivitas yang kuat dan dapat diandalkan.

Dengan ini data dapat dikirim secara terus menerus tanpa adanya hambatan.

Di dalam sebuah sistem IoT yang terdiri dari perangkat kecil, setiap sistem akan saling terhubung dengan jaringan.

Sehingga dapat menciptakan kinerja yang lebih efektif dan efisien.



Transciever NB-IoT



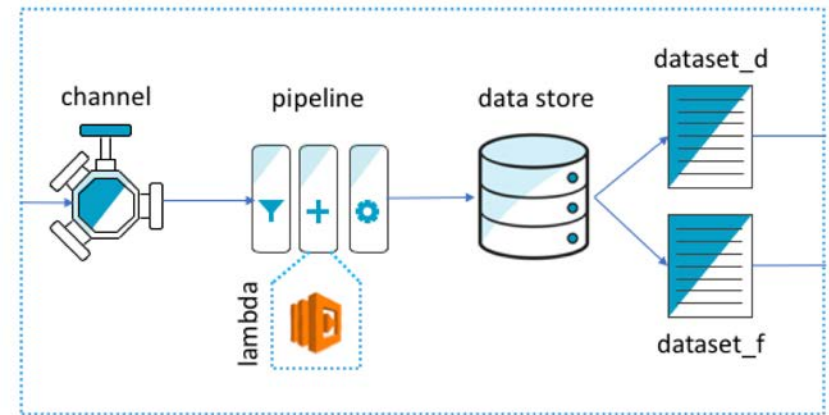
## E. Elemen Teknologi IoT

- *Advance Analytics* (Analisis Tingkat Lanjut)

Data sangat penting dalam penerapan IoT terutama untuk melakukan prediksi terhadap suatu kondisi.

Analisis yang baik diperlukan agar prediksi dan output dari sistem IoT menjadi lebih akurat.

Data yang diperoleh akan disimpan dalam penyimpanan data berskala besar.



## E. Elemen Teknologi IoT

- Advance Engineering

Pengembangan IoT memerlukan engineer tingkat lanjut yang dapat mengembangkan dan menguasai bidang teknologi. Sehingga dengan engineer dapat membangun ekosistem IoT yang memudahkan dan memberikan manfaat terhadap aktivitas manusia.



IoT Engineer

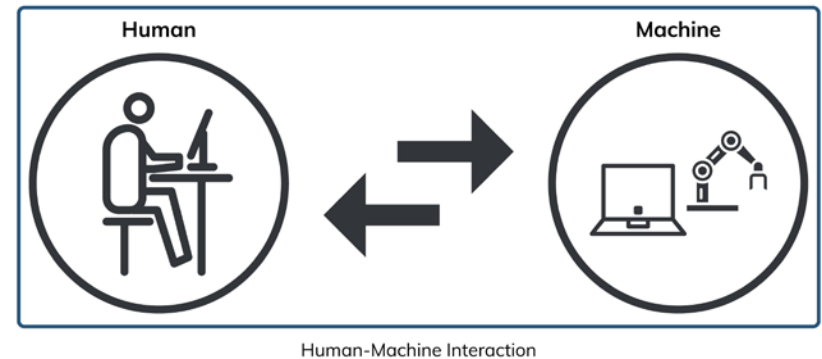
## E. Elemen Teknologi IoT

- *Human-Machine Interaction* (Interaksi Manusia-Mesin).

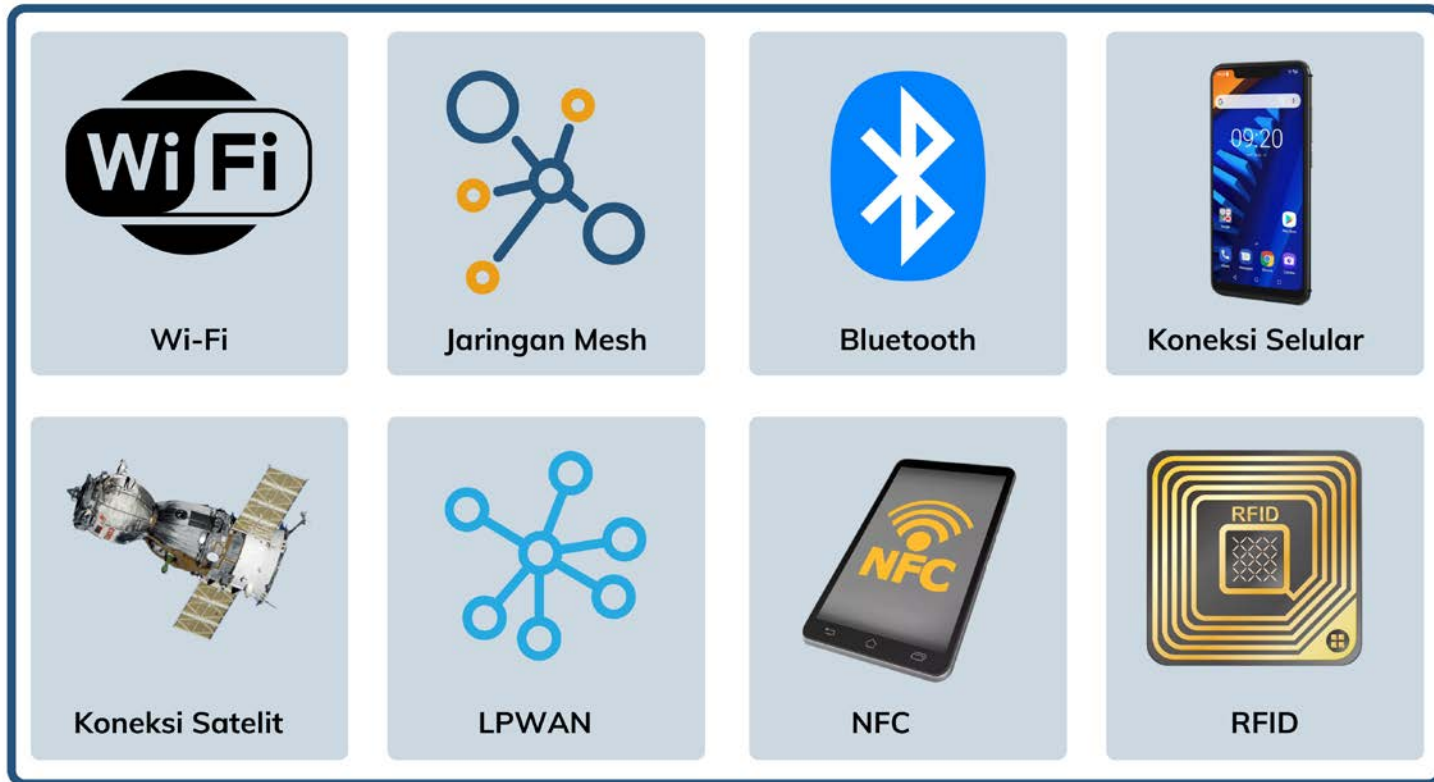
IoT memungkinkan interaksi antara manusia dengan mesin dengan media internet. Rancangan interaksi tersebut akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi pada kehidupan sehari-hari.

Komunikasi yang lancar antara orang dan mesin memerlukan Interface, yaitu tempat atau tindakan di mana pengguna terlibat dengan mesin.

Contoh: industri, kesehatan, pertanian, dll.



## F. Macam-macam Jaringan Koneksi IoT



## G. Prospek Kerja IoT Engineer

### Standar Kerja Kompetensi Nasional Indonesia (SKKNI)

SKKNI adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek Pengetahuan (*knowledge*), Keterampilan dan/atau Keahlian (*skills*) serta Sikap kerja (*attitude*) yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Sekarang sudah ada SKKNI BIDANG *INTERNET OF THINGS*.

Dengan adanya SKKNI memperkuat potensial penyerapan tenaga kerja IOT Engineer.



MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN

REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 300 TAHUN 2020

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

KATEGORI INFORMASI DAN KOMUNIKASI GOLONGAN POKOK

TELEKOMUNIKASI BIDANG *INTERNET OF THINGS*



## G. Prospek Kerja IoT Engineer

Insinyur IoT, Desainer Elektronik, Insinyur Perangkat Keras IoT, Pengembang perangkat lunak, Analisis Data, Keamanan cyber.

### Prospek Pekerjaan

IoT Engineer

Software Developer

Electronics Designer

Data Analyze

IoT Hardware Engineer

Cybersecurity



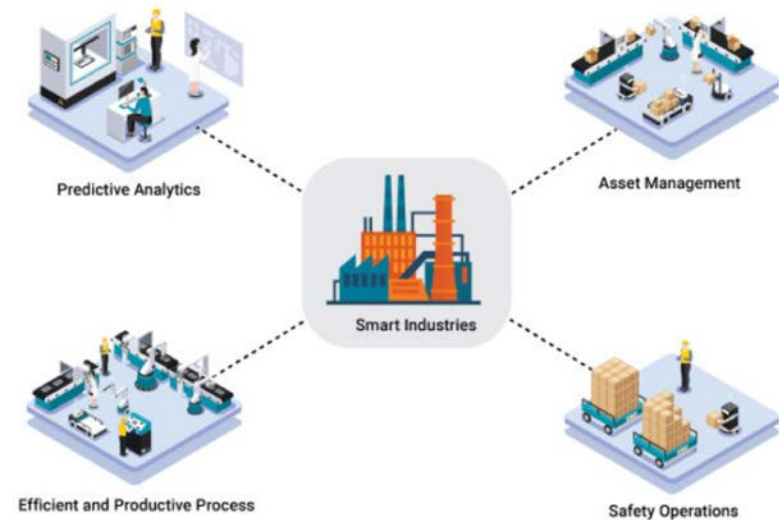


## H. Contoh Implementasi IoT

Implementasi IoT pada *Smart Industries* (Industri Cerdas), dimana setiap bagian perusahaan dapat terhubung melalui internet sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi.

Selain memangkas biaya, IoT dapat memberikan pelayanan lebih cepat berdasarkan data.

Contohnya di bagian Analisis, Manajemen Aset, Operasi Keselamatan, dan Efisien and Proses Produktif



Implementasi IoT



## H. Contoh Implementasi IoT

### Smart Home berbasis IoT

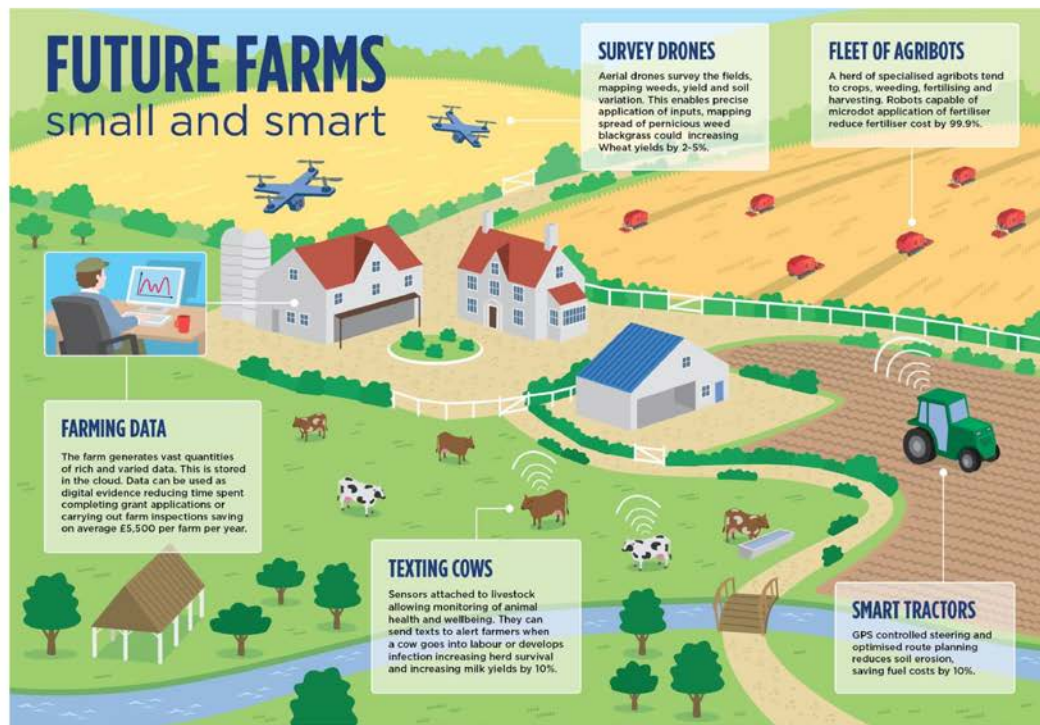


Implementasi IoT pada Smart Home  
Mengintegrasikan berbagai perangkat

- Kunci pintu
- CCTV
- AC
- Lampu
- Manajemen Listrik
- Pemanas
- Pengatur suhu
- Garasi

# H. Contoh Implementasi IoT

## Smart Farming berbasis IoT



### Implementasi IoT pada Smart Farming Mengintegrasikan berbagai kebutuhan pertanian:

- Pengumpulan data
- Monitoring ternak
- Pemetaan kondisi tanah
- Penyemaian
- Pembajakan sawah otomatis

## H. Contoh Implementasi IoT

### Smart City berbasis IoT



Implementasi IoT pada Smart City Mencakup sektor :

- Industri
- Keamanan
- Retail
- Sosial
- Kesehatan
- Tempat tinggal
- Energi
- Mobilitas

