



MODUL SEKOLAH RENDAH

**MARI
MENEROKA
KEAJAIBAN IOT!**

NAMA:

UMUR:

SEKOLAH:

EDITOR

HAPINI AWANG

NUR SUHAILI MANSOR

Hak Cipta © 2023 UUM Pusat Pengajian Pengkomputeran (SOC). Hak cipta terpelihara.

Terbitan Koperasi Pakar Digital (CodeX) Kedah Berhad

Pusat Pengajian Pengkomputeran UUM 06010 UUM Sintok, Kedah Darulaman

Karya ini tertakluk kepada hak cipta. Semua hak adalah terpelihara. Sama ada keseluruhan atau sebahagian daripada bahan itu tidak berkaitan, khususnya hak menterjemah, mencetak semula, penggunaan semula ilustrasi, bacaan, penyiaran, pengeluaran semula pada kertas, elektronik atau apa-apa cara lain, dan penyimpanan dalam bank data tanpa kebenaran bertulis terlebih dahulu daripada Penerbit, atau kebenaran melalui pembayaran yuran yang sesuai seperti yang dikenakan oleh Penerbit. Penjagaan yang sewajarnya telah diambil untuk memastikan bahawa maklumat yang diberikan dalam prosiding ini adalah betul. Walau bagaimanapun, penerbit tidak bertanggungjawab ke atas sebarang kerosakan akibat daripada sebarang peninggalan yang tidak disengajakan atau ketidaktepatan kandungan dalam prosiding.

Pengkatalogan perpustakaan – data penerbitan

Pusat Pengajian Pengkomputeran (SOC) UUM, 2023.

Modul untuk Sekolah Rendah: Mari, Meneroka Keajaiban IOT

ISBN 978-629-96603-1-6

Dicetak di Malaysia.

ISI KANDUNGAN

01

APA ITU IOT?

02

**IIOT BERMAKSUD INDUSTRIAL
INTERNET OF THINGS.**

03

APLIKASI IOT

04

KELEBIHAN & HALANGAN IOT

05

**TREN DAN MASA HADAPAN
IOT**

06

AKTIVITI



PRAKATA

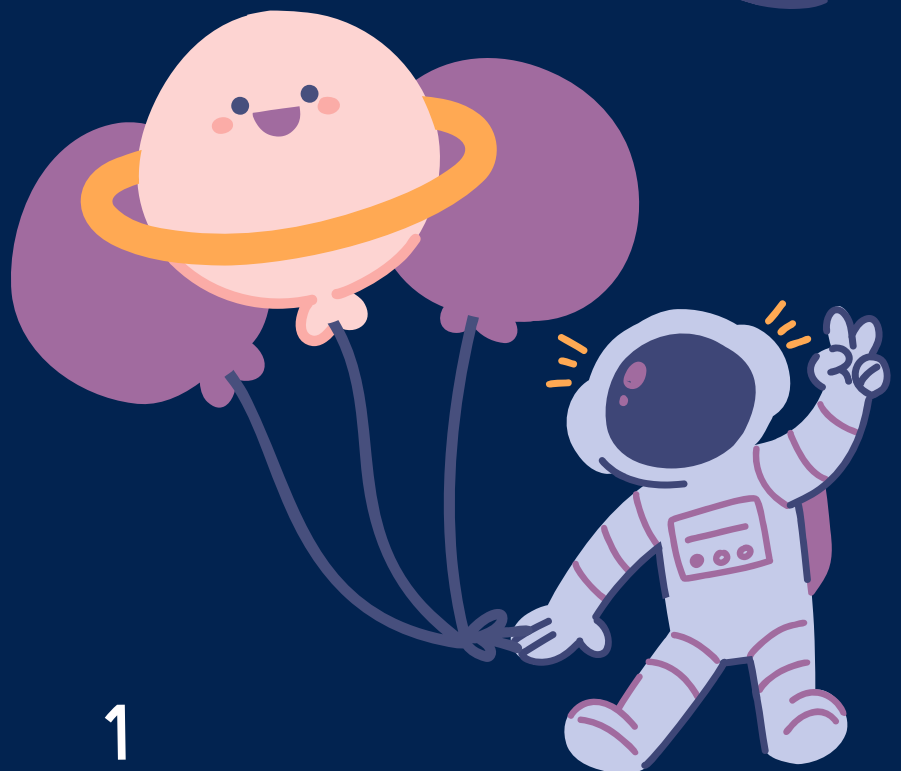
Mari jelajahi dunia IoT yang menarik bersama Institute for Advanced and Smart Digital Opportunities (IASDO) dan Pusat Pengajian Pengkomputeran UUM! Dapatkan modul yang menyenangkan dan informatif yang akan membantu anda memahami teknologi masa depan dengan lebih mudah. Dengarkan konsep yang mudah difahami, lihat visual yang menarik, dan pelajari contoh-contoh dunia nyata yang memperlihatkan kemungkinan tanpa had dalam IoT. Jangan lepaskan peluang untuk mengenali teknologi masa depan!



BAB 1: APA ITU IOT?



IoT atau Internet of Things merupakan satu istilah yang semakin popular dalam zaman moden ini. Anda mungkin pernah mendengar istilah ini sebelumnya, tetapi apakah yang dimaksudkan dengan IoT?



LATAR BELAKANG



IoT merupakan singkatan bagi Internet of Things. Istilah ini dicipta oleh Kevin Ashton pada tahun 1999. Kevin Ashton menggunakan istilah ini sebagai judul bagi pembentangan beliau mengenai sensor baru yang sedang dihasilkannya. Istilah ini digunakan untuk menggambarkan konsep di mana komputer dapat mengesan segala-galanya tanpa bantuan manusia. Walaupun istilah ini dicipta pada tahun 1999, gagasan peranti yang disambungkan kepada internet wujud sebelum itu dengan penghasilan perkakasan yang disambungkan kepada internet pada tahun 1982 di Universiti Carnegie Mellon.



TAHUKAH ANDA??

jam tangan pintar adalah salah satu peranti yang boleh memantau kesihatan dan merupakan contoh peranti IOT





Objek yang menggunakan IoT sering kali dirujuk sebagai "smart" seperti rumah pintar, kereta pintar, jam tangan pintar, dan juga telefon pintar. Objek-objek ini mempunyai keupayaan untuk berkomunikasi antara satu sama lain, suatu proses yang biasa dikenali sebagai komunikasi Mesin-ke-Mesin (M2M).



Ilustrasi asas komunikasi Mesin-ke-Mesin (M2M) yang menjadi asas untuk komunikasi peranti IoT akan dipersembahkan. Dalam bahagian seterusnya, kita akan mengkaji definisi dua komponen penting dalam istilah "internet of things": "internet" dan "things."





APA ITU INTERNET??

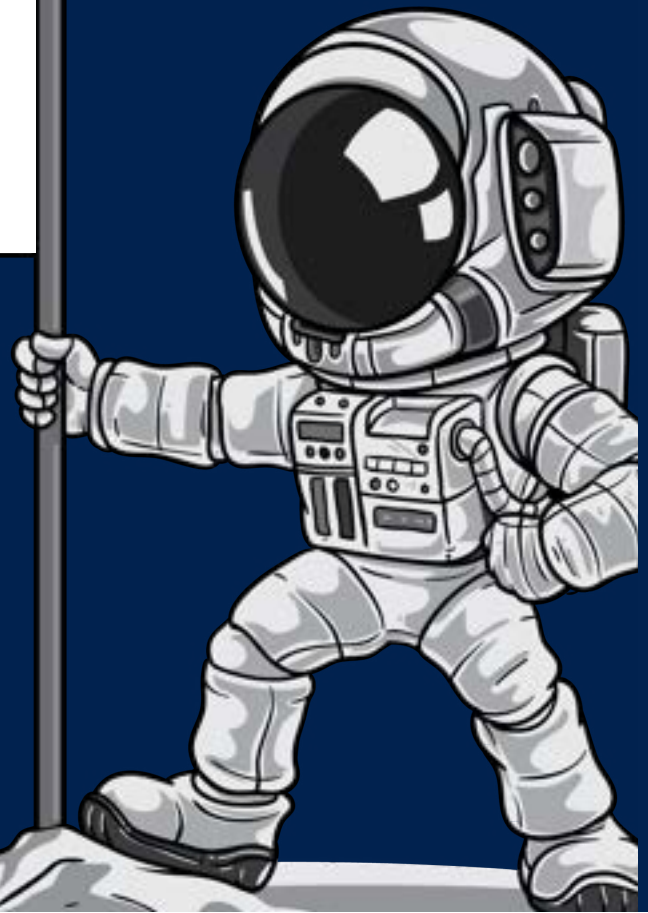


Pada zaman ini, anda pasti pernah mendengar istilah "internet" yang membolehkan kita melakukan aktiviti seperti menonton video di YouTube, bermain permainan dalam talian, dan berkomunikasi dengan rakan di Facebook walaupun jauh dari satu sama lain. Namun, apa sebenarnya yang dimaksudkan dengan internet?

NYATAKAN

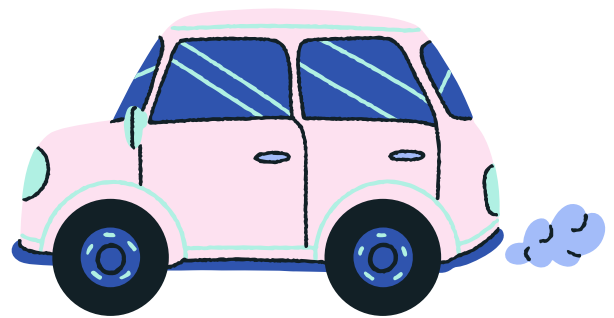
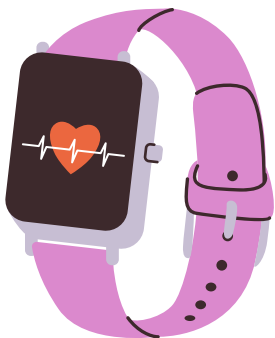
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

APA LAGI PERKARA MENAKJUBKAN YANG BOLEH ANDA
LAKUKAN DENGAN KUASA INTERNET?





Walaupun telefon pintar dan komputer ialah peranti yang paling biasa digunakan untuk mengakses Internet, namun pada masa sekarang, penggunaan internet berkembang termasuk pada jam tangan pintar, pencetak, kamera, kereta, dan juga cermin mata.



FUNGSI PEMANCAR TELEKOMUNIKASI

Pemancar telekomunikasi ialah sebuah perkakas dimana antena dan alatan elektronik telekomunikasi diletakkan untuk membantu menghubungkan telefon mudah alih ke dalam rangkaian selular menggunakan teknologi gelombang elektromagnet. Sebuah set atau lebih antena pemancar/penerima diletakkan di pada struktur tinggi. Alatan elektronik yang terdapat adalah seperti pemproses signal digital, sistem kawalan elektronik dan penerima GPS.

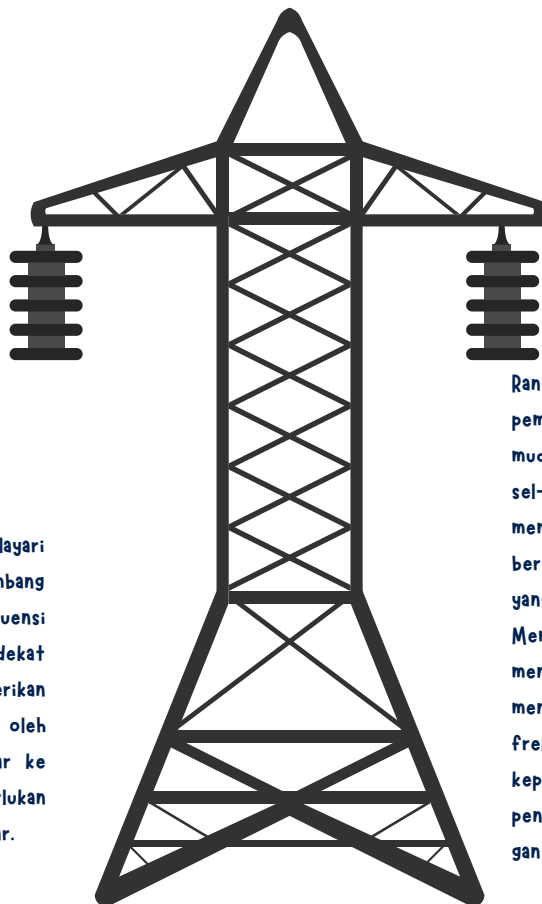
Rangkaian selular di bandar dan pedalaman

Ketika menentukan lokasi dan jumlah pemancar telekomunikasi, kepadatan penduduk dan populasi di kawasan memainkan peranan penting. Di kawasan bandar yang padat penduduknya, banyak pemancar diperlukan untuk menampung kepadatan pengguna telefon. Sebaliknya, di kawasan pedalaman dengan populasi yang sedikit, hanya sedikit menara diperlukan untuk mencukupi keperluan pengguna. Oleh itu, liputan telekomunikasi dapat dipengaruhi oleh lokasi dan kepadatan pemancar di kawasan tersebut.



Gelombang Elektromagnet

Setiap kali menggunakan telefon atau melayari internet, ia mengeluarkan gelombang elektromagnet yang mempunyai frekuensi radio. Menara penerima/pemancar terdekat akan menerima gelombang ini dan memberikan saluran komunikasi. Data diproses oleh pemproses isyarat digital dan dihantar ke pusat pemsuisan. Semua ini memerlukan pengguna berada di dalam rangkaian selular.



Rangkaian Selular

Rangkaian selular terdiri daripada menara pemancar, gantangi rangkaian, dan telefon mudah alih. Kawasan liputan dibahagikan kepada sel-sel kecil berbentuk heksagon. Setiap sel mempunyai frekuensi tertentu dan sel bersebelahan tidak akan mempunyai frekuensi yang sama untuk mengelakkan gangguan. Membina sebuah menara tinggi untuk menampung kawasan yang luas tidak menjimatkan penggunaan jalur lebar frekuensi. Pembahagian kawasan geografi kepada sel-sel kecil dapat mengurangkan penggunaan frekuensi dan mengelakkan gangguan.



APA ITU THINGS??

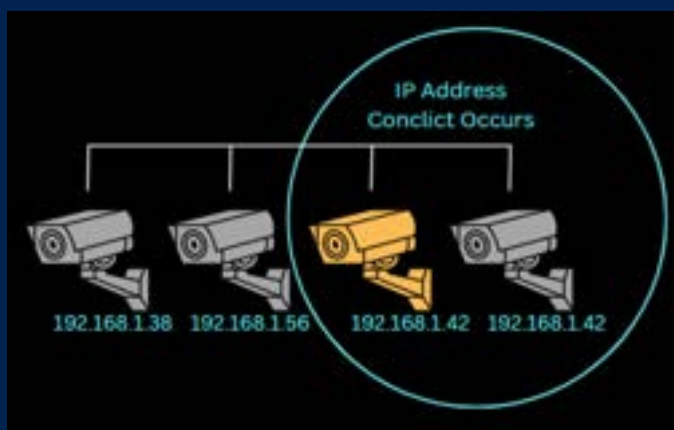


Dalam konteks Internet of Things (IoT), istilah "Things" merangkumi apa-apa objek atau entiti yang:

1. MEMPUNYAI ID

Pada dasarnya, pengecam yang diberikan kepada setiap "THINGS" dalam IoT adalah serupa dengan nama unik yang membezakannya daripada objek lain. Biasanya, peranti IoT menggunakan alamat IP yang memudahkan komunikasi dan sambungan mereka dalam rangkaian.

CONTOH: Beberapa kamera keselamatan disambungkan ke dalam rangkaian untuk pengawasan jarak jauh. Setiap kamera harus mempunyai pengenal unik (seperti alamat IP) untuk memastikan bahawa ia dapat dihubungi dan diakses secara berasingan dalam rangkaian. Tanpa alamat ID, kamera-kamera tersebut tidak dapat berkomunikasi sesama sendiri atau dengan rangkaian, menjadikan mereka tidak efektif untuk tujuan yang dimaksudkan.

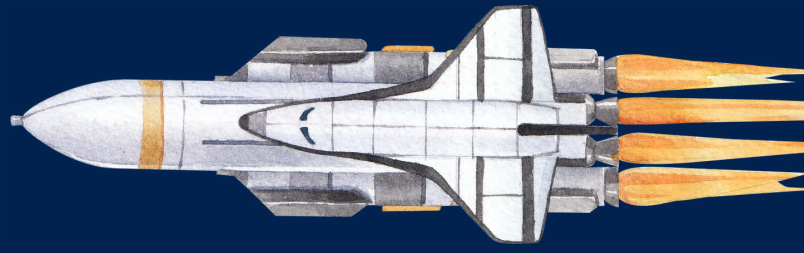


2. "THINGS" JUGA PERLU MAMPU MELAKUKAN TIGA PERKARA BERIKUT:

- Mengumpul maklumat dan menghantarnya.
- Menerima maklumat dan bertindak mengikutnya.
- Melakukan kedua-duanya.

3. BERHUBUNG DENGAN INTERNET ATAU RANGKAIAN.

CIRI-CIRI PENTING IoT



IoT mempunyai pelbagai ciri-ciri yang biasanya ada. Berikut adalah 5 ciri-ciri asas dan penting IoT:

1. **Sambungan** – Semua IoT perlu disambungkan pada tahap tertentu
2. **Benda** – Apa saja, apa jua peranti.
3. **Identiti** – Setiap peranti IoT mempunyai pengenalan unik.
4. **Skalabiliti** – Perlu mampu menangani peningkatan besar peranti dan data yang disambungkan.
5. **Kepintaran** – Data dari sensor perlu dijelaskan dengan betul untuk menjadikannya berguna bagi kita.





JENIS- JENIS IOT

PERIBADI

Ini merujuk kepada impak yang hanya memberi kesan kepada satu individu sahaja, seperti contoh Individu yang menggunakan aplikasi pengingat untuk membantu mengurus jadual harian mereka



KUMPULAN

Ini merujuk kepada impak yang memberi kesan kepada kumpulan individu yang terhad, seperti keluarga atau kumpulan pelancong. Contohnya Kumpulan pelancong yang berkongsi perjalanan dan menetapkan perancangan perjalanan bersama dalam aplikasi perjalanan

Ini merujuk kepada impak yang meluas kepada jumlah individu yang signifikan, mungkin berjumlah ribuan di dalam sebuah bandar atau kampung. Contohnya ialah Penggunaan sistem keselamatan pintar untuk menjaga keselamatan di dalam kawasan perumahan atau bangunan komersial.



KOMUNITI





KOMPONEN IOT

1. PERANTI IOT



PENDERIA/SENSOR

Bantu dalam mengumpul maklumat dari persekitaran berdekatan, seperti suhu dan tekanan, dengan menggunakan pelbagai jenis penderia/Sensor.

AKTUATOR

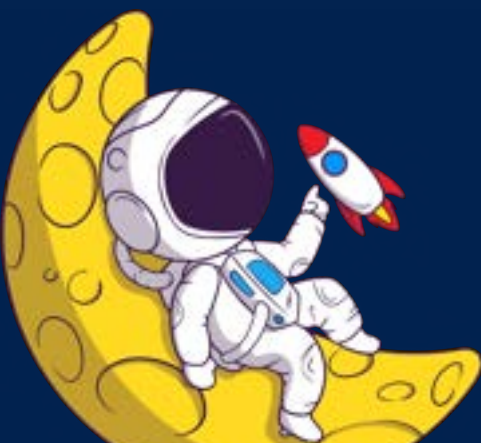
Alat yang canggih ini melaksanakan respons yang nyata apabila diberi arahan untuk berbuat demikian!

Contohnya dalam pertanian, penderia/ sensor boleh mengesan tahap kelembapan dalam tanah, dan kemudian menghantar isyarat kepada aktuator yang menyesuaikan jumlah air yang dihantar ke tanaman melalui sistem pengairan.

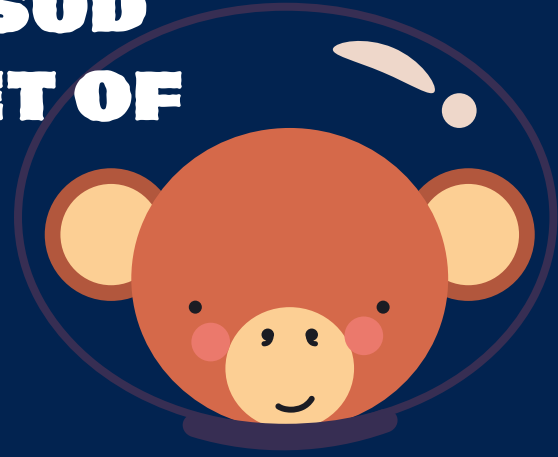
PERANTI

Peranti hari ini tidak terhad untuk hanya mengesan perkara melalui penderia/ sensor yang terbina di dalamnya seperti GPS atau kamera. Mereka mempunyai keupayaan yang lebih canggih untuk melakukan pelbagai tindakan seperti menerima dan menghantar data, menunjukkan pemberitahuan kepada pengguna, dan membolehkan pengguna menghantar arahan, antara lain.

Contoh seperti "mode malam" pada aplikasi membaca e-buku yang menyesuaikan warna skrin untuk keselesaan mata, dan "pandangan mata kucing" pada kamera malam pada telefon pintar yang membolehkan pengguna melihat dengan lebih jelas dalam kegelapan.



BAB 2: IOT BERMAKSUD INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS.



IoT telah dilaksanakan terutamanya dalam pelbagai industri untuk meningkatkan penjagaan kesihatan, pertanian, operasi kilang, dan proses pembuatan lain.

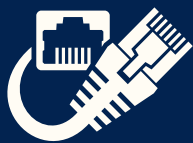
Sebelum kita mengetahui cara IoT berfungsi, kita harus mengetahui komponen asas yang mereka ada.





2. KETERSAMBUNGAN

Ketersambungan adalah asas yang membolehkan peranti IoT berkomunikasi dan berkongsi maklumat. Ia boleh dilaksanakan melalui rangkaian tanpa wayar seperti Wi-Fi, rangkaian berkabel seperti Ethernet, dan rangkaian selular. Ketersambungan ini membolehkan data dihantar ke awan untuk diproses dan dianalisis.



TCP/IP ialah set peraturan standard yang membolehkan peranti ini boleh berkomunikasi dan rangkaian antara satu sama lain.

**ADAKAH ANDA TAHU SEBARANG SAMBUNGAN
WAYARLES ATAU BERWAYAR LAIN? NYATAKAN
DALAM RUANGAN DI BAWAH**

.....

.....

.....

.....

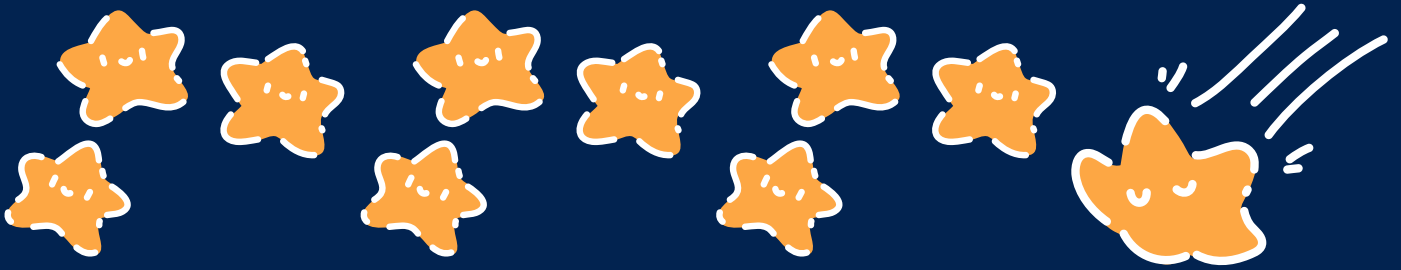
.....

.....

.....

.....





2. PEMROSESAN DATA

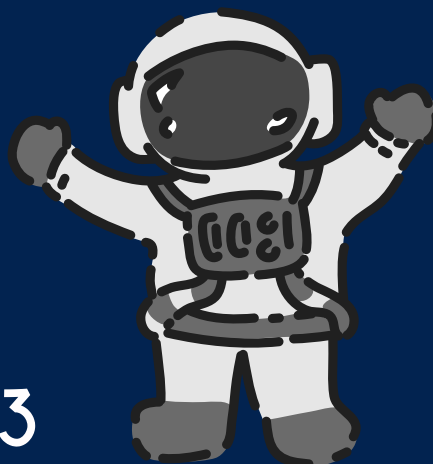
Pemrosesan data adalah untuk menjadikan data yang dikumpulkan menjadi sesuatu yang berguna yang disebut maklumat. Data yang dikumpulkan dari sensor dan peranti lain dihantar ke cloud di mana ia akan diproses dan disimpan di dalam pelayan cloud.

Server awan itu seperti menggunakan komputer yang berada di tempat lain. Dengan mengakses internet pada peranti kami, kami dapat menggunakan simpanan, kuasa pemrosesan dan perkhidmatan lain komputer lain.

3. ANTARAMUKA PENGGUNA

Antaramuka Pengguna (UI) adalah tempat di mana maklumat boleh dihantar kepada kita atau di mana kita boleh menghantar arahan kepada peranti IoT lain. Antara muka pengguna terdiri daripada ciri seperti skrin, halaman, butang, ikon, borang, dan lain-lain. Contoh yang paling biasa bagi antara muka pengguna adalah telefon pintar dan komputer kita.

Contoh, pada mesin basuh, antara muka pengguna biasanya terdiri daripada paparan skrin untu menunjukkan program pilihan, lampu isyarat yang menunjukkan status mesin basuh, butang untuk mengawal suhu dan jenis pakaian, dan sebagainya.





BAGAIMANA IA BERFUNGSI?

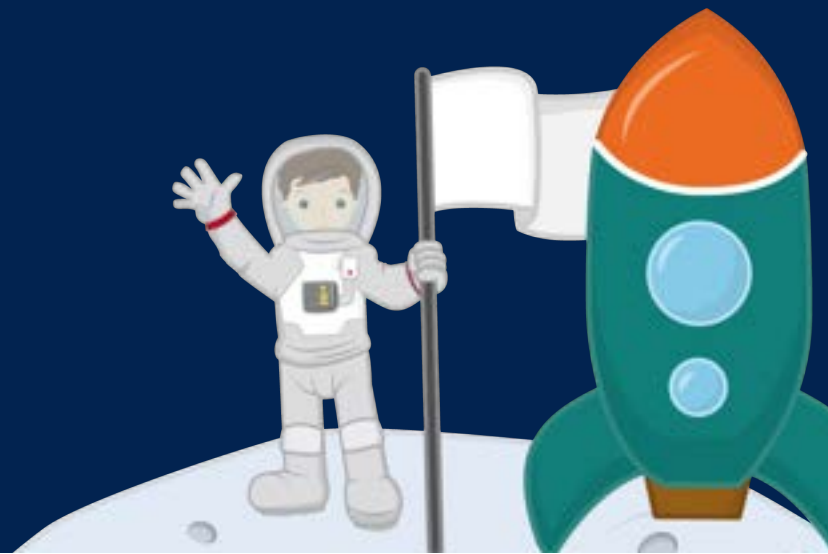


SENSOR/PERANTI/AKTUTOR KEPADA APLIKASI PENGGUNA

1. SENSOR/Peranti disambungkan ke server awan.
2. Data dihantar ke awan dan pemprosesan data dilakukan.
3. Setelah selesai, server awan menggunakan ID unik peranti untuk mengetahui peranti mana yang perlu dihantar maklumat tersebut. Pengguna kemudian boleh melihat maklumat tersebut pada aplikasi mereka yang boleh berada pada telefon, komputer dan sebagainya.

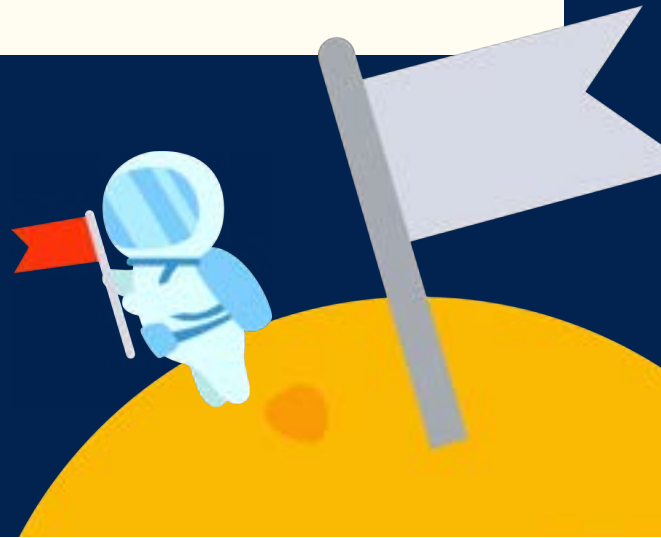
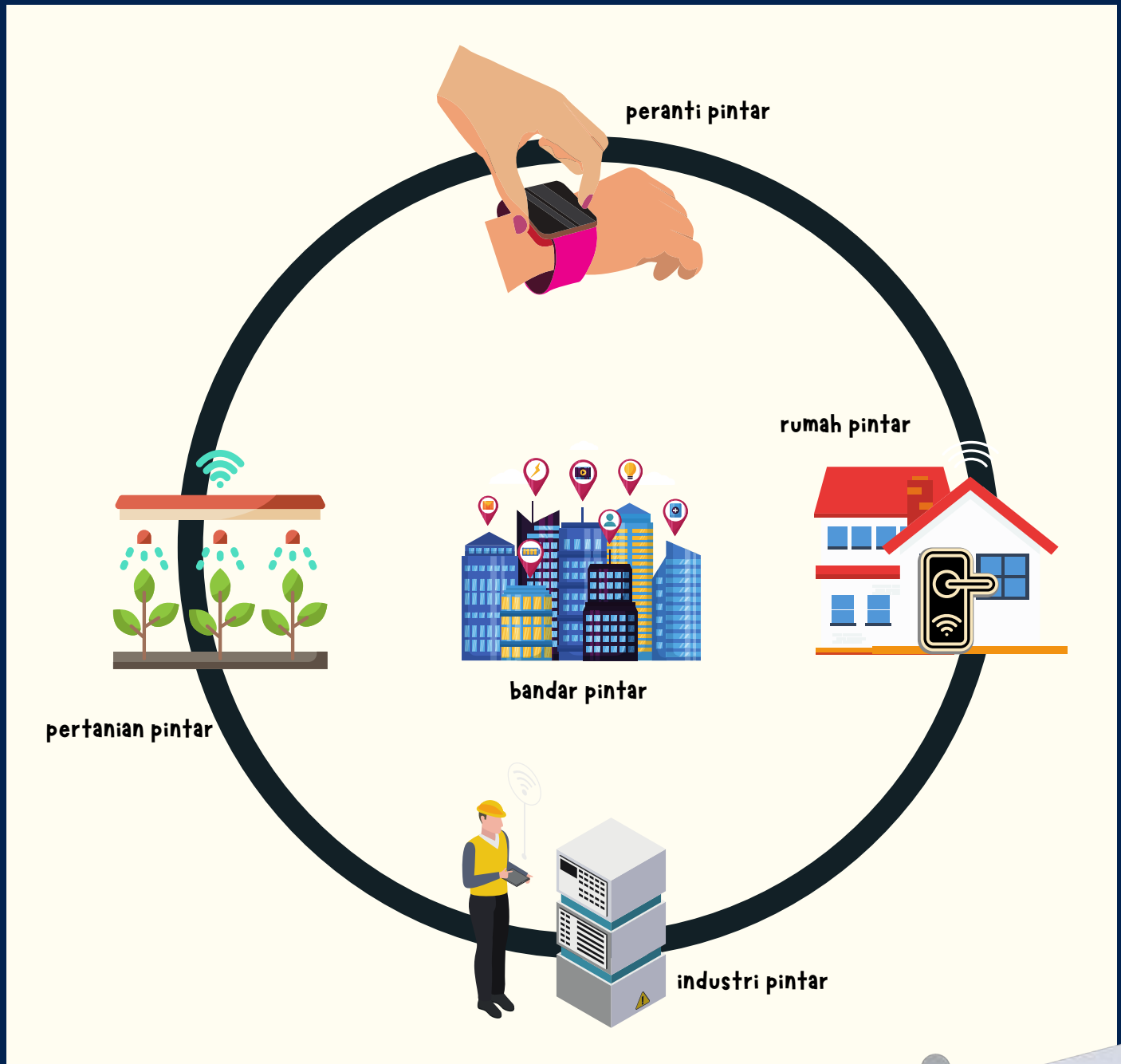
PENGGUNA MENGHANTAR PERMINTAAN

1. Pengguna berinteraksi dengan awan menggunakan antaramuka pengguna pada telefon, remote atau komputer mereka.
2. Permintaan dihantar dan awan akan memeriksa sama ada peranti dibenarkan melakukan tindakan tersebut dengan memeriksa pengenal unik peranti untuk tujuan keselamatan.
3. Setelah awan mengesahkan peranti kita, ia akan menghantar permintaan kita kepada penderia/pelaksana peranti dan mereka akan melaksanakan permintaan tersebut.



BAB 3: APLIKASI IOT

3.1 CONTOH APLIKASI DALAM KEHIDUPAN SEBENAR

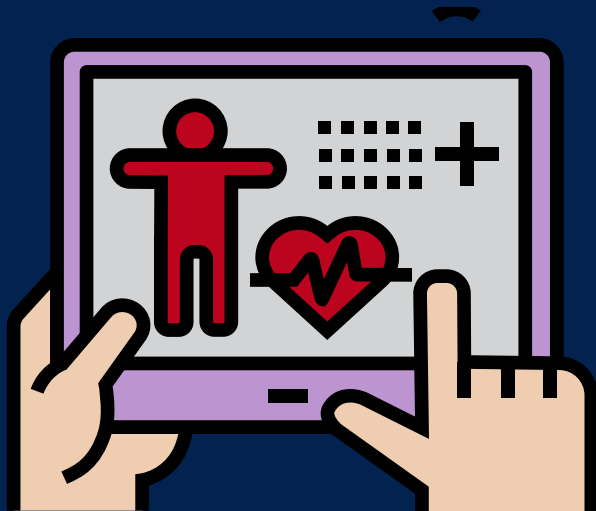




3.2 APLIKASI IOT DI MALAYSIA

IOT DALAM PENDIDIKAN

Beberapa universiti di Malaysia telah mengadakan projek IoT untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran pelajar. Contohnya ialah sistem pengurusan aset IoT untuk mengurangkan kehilangan dan penipuan aset di kampus.

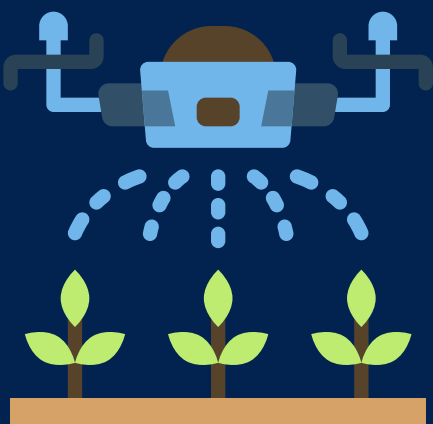


PEMANTAUAN KESIHATAN

Beberapa hospital di Malaysia telah melaksanakan projek IoT untuk memantau kesihatan pesakit secara real-time. Data yang dikumpulkan digunakan untuk memantau kondisi pesakit dan memberi peringatan awal kepada tenaga perubatan jika terdapat masalah.

PERLADANGAN PINTAR

Projek ini menggunakan teknologi IoT untuk memantau kelembapan tanah, suhu dan penggunaan baja dalam sektor pertanian. Data yang dikumpulkan digunakan untuk memastikan hasil pertanian yang lebih baik dan efisien.



BAB 4: KELEBIHAN & HALANGAN IOT



4.1 KELEBIHAN IOT

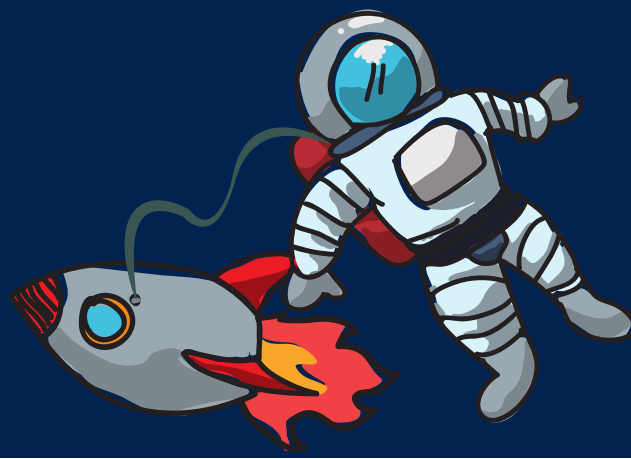
LEBIH MUDAH UNTUK MEMANTAU DATA

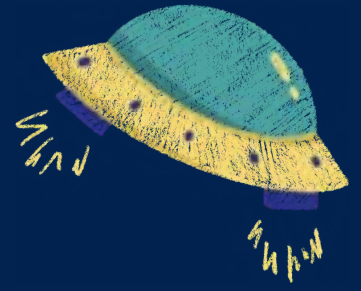
IoT memudahkan pengumpulan dan pemantauan data.

CONTOH: mesin penjual Coca Cola, dengan mengimplementasikan IoT, mesin penjual akan melaporkan jumlah minuman yang tersisa dan suhu minuman secara langsung ke komputer tanpa perlu memeriksanya secara manual.

MENJIMATKAN MASA DAN TENAGA

IoT boleh melaksanakan tugas lebih pantas dan lebih mudah mengawasi data berbanding manusia. Dalam tugas seperti ini, IoT membantu menjimatkan masa dan tenaga.





KUALITI HIDUP YANG LEBIH BAIK

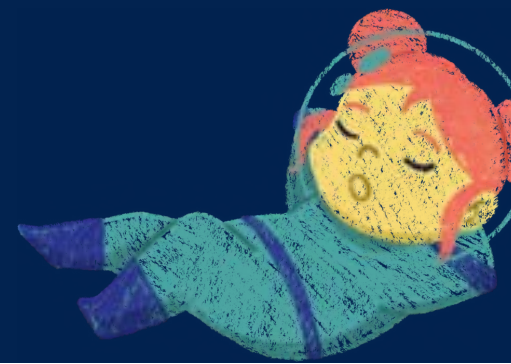
IoT boleh digunakan untuk meningkatkan kualiti hidup seseorang. Contohnya adalah jam tangan pintar dengan pengawas tekanan darah yang memudahkan pesakit dan doktor mengawal keadaan penting mereka, ini benar-benar dapat menyelamatkan nyawa orang

KEMUDAHAN CAPAIAN

Anda hanya memerlukan peranti pintar seperti telefon pintar dan sambungan internet. Contohnya apabila kita menggunakan peta Google untuk melihat lokasi kita, kita sudah menggunakan IoT.

AUTOMASI DAN KAWALAN

IoT membolehkan objek fizikal disambungkan dan dikawal secara digital tanpa campur tangan fizikal manusia. Peranti-peranti ini boleh berkongsi maklumat antara satu sama lain dan ini membolehkan automasi berlaku yang membawa kepada pemrosesan dan output yang lebih cepat.



4.2 HALANGAN IOT

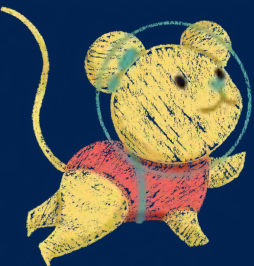


ISU KESELAMATAN TEKNOLOGI

IoT mencipta ekosistem peranti yang bersambung, ini meningkatkan peluang kehilangan privasi. Semakin banyak peranti yang disambung, semakin banyak peluang bagi serangan berlaku. Selain itu, tiada piawaian keselamatan yang meliputi seluruh industri.

ISU KESELAMATAN DAN PRIVASI

IoT mempunyai banyak maklumat tentang seseorang individu. Maklumat ini boleh disalahgunakan atau digunakan oleh penjenayah untuk mengakses maklumat atau mengubah preskripsi individu.



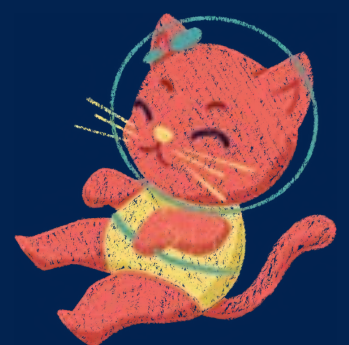
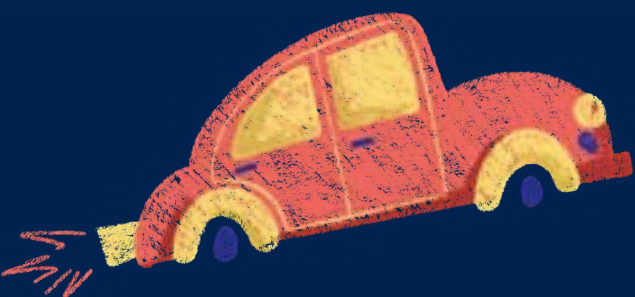


KETERGANTUNGAN INTERNET YANG TINGGI

Sistem IoT tidak dapat berfungsi tanpa internet, oleh itu mustahil untuk mempunyai ekosistem IoT yang boleh dipercayai tanpa sambungan internet yang stabil.

KOMPLEKSITI

Reka bentuk sistem IoT agak rumit. Selain itu, pemasangan dan penyelenggaraannya juga tidak mudah. Sebarang bug boleh menyebabkan kesan serius. Bahkan sesuatu yang ringan seperti kegagalan kuasa boleh menyebabkan beberapa isu.



BAB 5: TREN DAN MASA DEPAN INTERNET OF THINGS (IOT)

TAHUKAH ANDA??

IoT dapat menggunakan kemampuan AI untuk memahami dan menganalisis data yang dikumpulkan. Ini akan membuat sistem menjadi lebih pintar. Contoh terbaik adalah kereta yang beroperasi sendiri.

Peranti IoT mencipta dan mengumpulkan data dari sekitarnya. AI menganalisis data untuk memberikan pemahaman yang lebih dalam dan meningkatkan efisiensi. Dengan begitu, sistem dapat menjangka gerakan kereta lain dan menyarankan tindakan yang harus dilakukan oleh kereta.



2. Inovasi Sensor/penderia

Jenis sensor/penderia baru akan diperkenalkan untuk mengesan pelbagai situasi dan tindakan. Mereka akan lebih hebat dan berpatutan



3. Keselamatan IoT yang lebih baik

IoT menghadapi tentangan dalam hal keselamatan. Rangkaian peranti yang disambungkan kekal terdedah kepada serangan. Oleh itu, banyak perniagaan sedang membangunkan penyelesaian untuk keselamatan IoT.

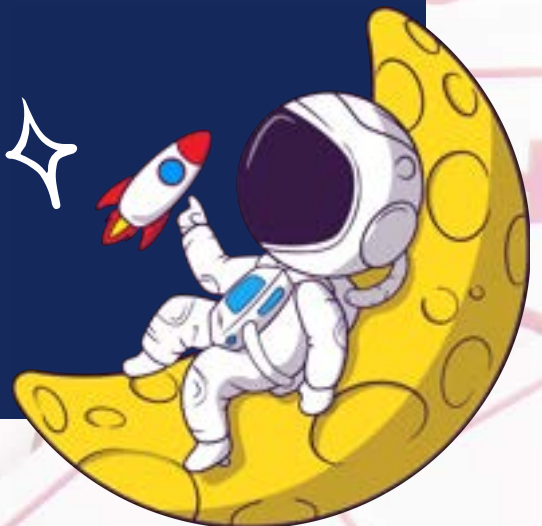


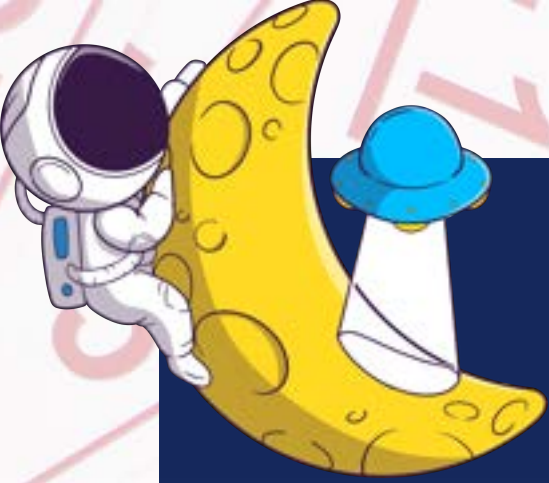
BAB 6: AKTIVITI

A	R	T	I	F	I	C	I	A	L	P	C	V	K
U	U	P	T	H	I	N	G	S	S	Q	L	R	D
T	S	G	T	D	M	C	R	U	D	C	O	I	Q
M	E	F	K	G	S	Y	K	P	G	O	U	N	W
I	R	Z	S	V	B	L	V	E	P	N	D	T	M
T	I	K	I	T	I	A	R	H	F	N	S	E	I
B	N	F	M	I	J	Z	Q	Q	D	E	E	L	P
P	T	R	O	W	D	R	M	K	I	C	R	L	A
S	E	N	S	O	R	I	N	X	T	T	V	I	D
B	R	H	P	Z	W	A	T	N	A	I	E	G	D
O	F	X	K	O	D	X	M	F	R	V	R	E	R
P	A	I	N	T	E	R	N	E	T	I	L	N	E
X	C	A	C	T	U	A	T	O	R	T	R	C	S
F	E	Y	D	A	C	V	P	N	W	Y	R	E	S

SENSOR
INTERNET
THINGS
IPADDRESS
ACTUATOR
CONNECTIVITY
CLOUDSERVER
USERINTERFACE
ARTIFICIAL
INTELLIGENCE

Bolehkah anda mencari
perkataan yang tersembunyi
dalam teka-teki?



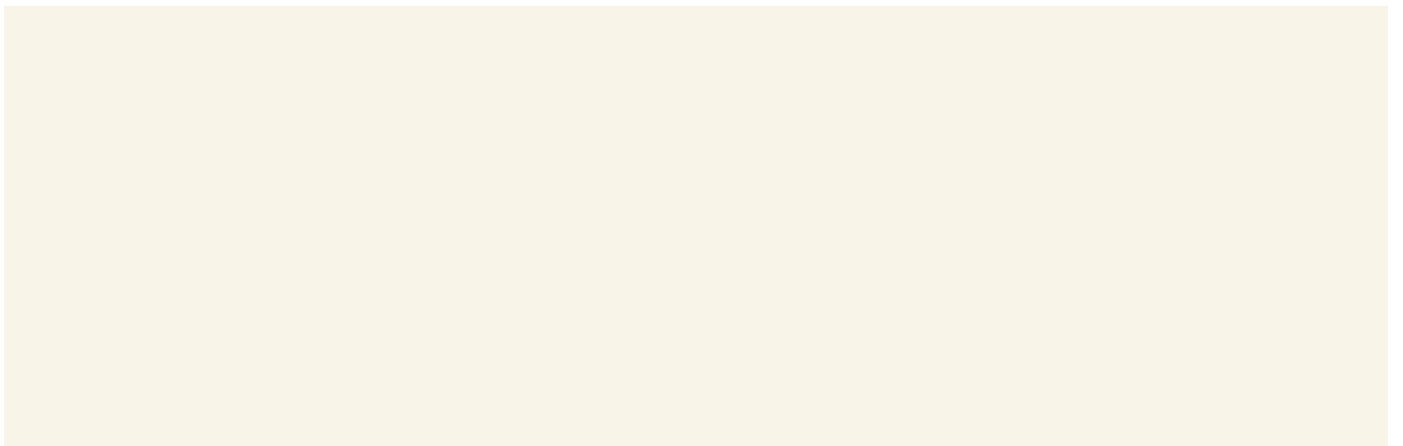


**BAGAIMANA IOT MENYOKONG
KEMAJUAN ORANG ASLI??**



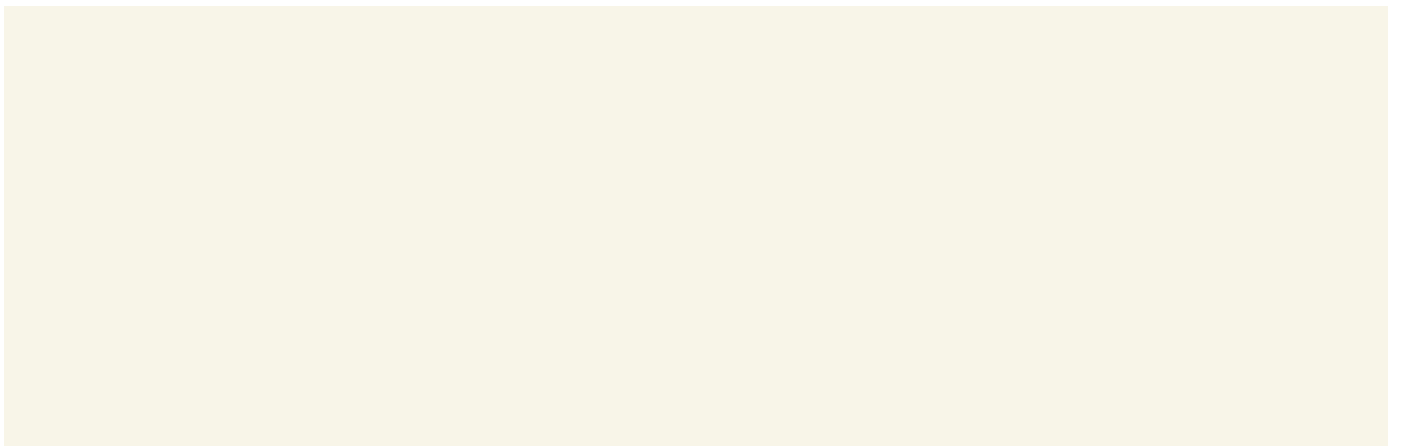
NOTA

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



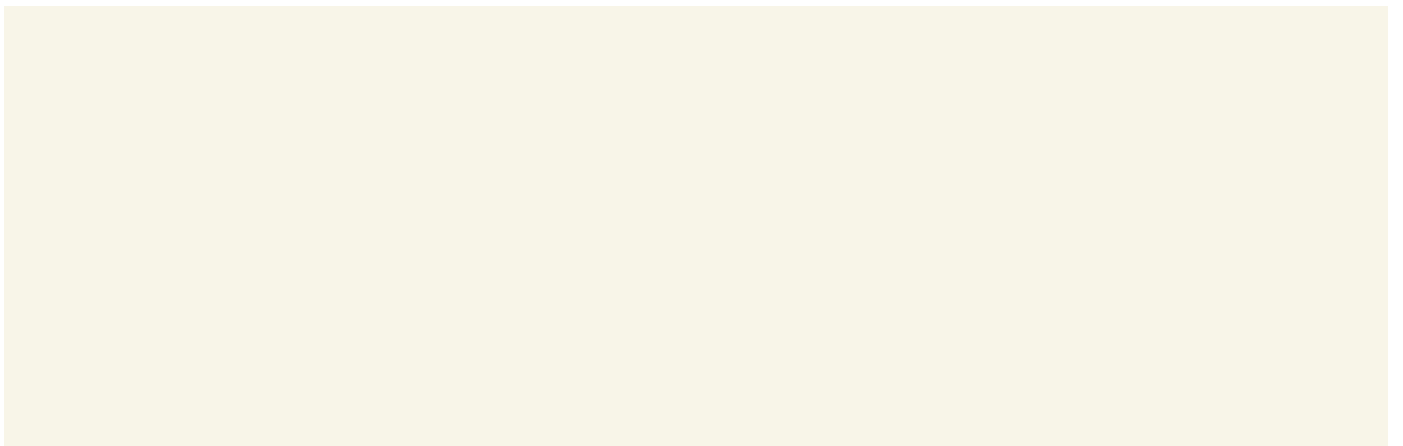
NOTA

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



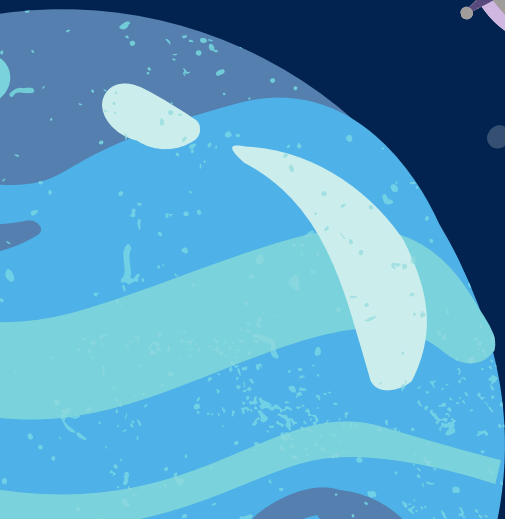
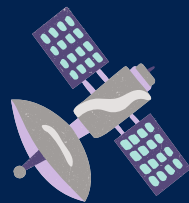
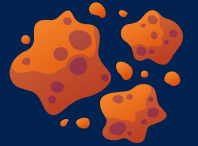
NOTA

A series of horizontal dotted lines for writing notes.





Mari jelajahi dunia IoT yang menarik bersama Institute for Advanced and Smart Digital Opportunities (IASDO) dan Pusat Pengajian Pengkomputeran UUM! Dapatkan modul yang menyenangkan dan informatif yang akan membantu anda memahami teknologi masa depan dengan lebih mudah. Dengarkan konsep yang mudah difahami, lihat visual yang menarik, dan pelajari contoh-contoh dunia nyata yang memperlihatkan kemungkinan tanpa had dalam IoT. Jangan lepaskan peluang untuk mengenali teknologi masa depan!



ISBN 978-629-96603-1-6



9 786299 660316