

Kuis Prak 7

1. Jelaskan menurut pemahaman anda, arti dari Interoperability pada IoT?
2. Tipe interoperability terbagi menjadi berapa macam, bagaimana sistem kerja masing-masing dari tipe tersebut dan beri penjelasan dengan skema diagram!
3. Jelaskan macam device interoperability yang digunakan pada IoT?
4. Buatlah sebuah makalah (hasil review) dari artikel/paper yang berkaitan dengan permasalahan interoperabilitas IoT!

Jawaban

1. Interoperabilitas dalam konteks Internet of Things (IoT) merujuk pada kemampuan perangkat, sistem, atau platform yang berbeda untuk saling berkomunikasi, berinteraksi, dan beroperasi bersama secara efisien tanpa adanya hambatan yang signifikan. Ini adalah aspek kunci dalam ekosistem IoT yang melibatkan banyak perangkat yang beragam, platform, protokol, dan teknologi.
  - Interoperabilitas memungkinkan perangkat dari berbagai produsen, model, atau jenis untuk berkomunikasi satu sama lain dan bertukar data secara mulus. Hal ini memungkinkan integrasi yang lebih mudah antara perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda, memungkinkan pengguna untuk menciptakan solusi IoT yang lebih kompleks dan beragam.
  - Secara praktis, interoperabilitas dalam IoT memungkinkan:
    1. **Komunikasi Antar-Perangkat:** Perangkat IoT yang berbeda dapat berkomunikasi satu sama lain, bertukar informasi, dan berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama.
    2. **Integrasi dengan Infrastruktur yang Ada:** Interoperabilitas memungkinkan integrasi perangkat IoT dengan infrastruktur IT yang sudah ada dalam suatu organisasi, seperti database, platform cloud, atau sistem manajemen.
    3. **Skalabilitas dan Fleksibilitas:** Kemampuan untuk menambahkan perangkat baru dengan mudah tanpa memerlukan perubahan besar pada infrastruktur yang ada.
    4. **Standarisasi:** Adopsi standar komunikasi yang disepakati secara luas memfasilitasi interoperabilitas antarperangkat dan antarplatform.

5. **Keamanan:** Interoperabilitas yang baik harus mempertimbangkan aspek keamanan, termasuk otorisasi, otentikasi, dan enkripsi data untuk melindungi komunikasi antarperangkat dari serangan yang berpotensi.
2. Interoperabilitas dalam konteks IoT dapat dibagi menjadi beberapa tipe, yaitu:
1. **Interoperabilitas Teknis:** Ini mengacu pada kemampuan perangkat keras dan perangkat lunak untuk saling berkomunikasi dan berinteraksi dengan benar. Interoperabilitas teknis sering kali melibatkan kompatibilitas protokol komunikasi, format data, dan antarmuka perangkat.
  2. **Interoperabilitas Organisasi:** Ini berkaitan dengan kesepakatan dan koordinasi antara organisasi atau entitas yang berbeda dalam mengintegrasikan dan berbagi data serta sumber daya. Interoperabilitas organisasi seringkali melibatkan standar dan kebijakan yang diadopsi bersama.
  3. **Interoperabilitas Semantik:** Ini berkaitan dengan pemahaman dan interpretasi yang konsisten terhadap data dan informasi yang dikomunikasikan antarperangkat atau antarsistem. Interoperabilitas semantik memastikan bahwa data dapat diinterpretasikan dan digunakan secara efektif tanpa kebingungan atau ambiguitas.

Mari kita jelaskan sistem kerja dari masing-masing tipe interoperabilitas ini dengan menggunakan diagram:

1. **Interoperabilitas Teknis:**
  - **Protokol Komunikasi:** Perangkat IoT A dan B menggunakan protokol komunikasi yang kompatibel, seperti MQTT atau CoAP, yang memungkinkan pertukaran data.
  - **Format Data:** Data yang dikirimkan oleh perangkat A dan diterima oleh perangkat B memiliki format yang dipahami oleh kedua perangkat tersebut, seperti JSON atau XML.
  - **Antarmuka Perangkat:** Perangkat A dan B memiliki antarmuka yang sesuai untuk mengirim dan menerima data, seperti port yang terbuka dan tersedia untuk berkomunikasi.
2. **Interoperabilitas Organisasi:**
  - **Standar dan Kebijakan:** Organisasi X dan Y memiliki kesepakatan dan kebijakan yang memungkinkan berbagi data dan sumber daya mereka.
  - **Koordinasi:** Organisasi X dan Y mengkoordinasikan integrasi dan pertukaran data mereka sesuai dengan standar yang diadopsi bersama.
3. **Interoperabilitas Semantik:**
  - **Konteks dan Makna:** Data yang ditransmisikan antarperangkat memiliki konteks dan makna yang jelas, sehingga interpretasi yang sama dapat dilakukan oleh perangkat dan sistem yang berpartisipasi.

- **Pemetaan Ontologi:** Ontologi atau model data yang digunakan oleh perangkat A dan B sejalan, memungkinkan interpretasi yang konsisten terhadap informasi yang dikomunikasikan.

### 3. - RFID

Radio Frequency Identification adalah sistem identifikasi berbasis wireless yang memungkinkan pengambilan data tanpa harus bersentuhan seperti barcode atau magnetic card. alat ini menggunakan sistem radiasi elektromagnetik untuk mengirimkan kode.

#### -TAG

Alat yang melekat pada objek yang akan diidentifikasi oleh RFID Reader. Terdapat 2 jenis RFID TAG yaitu perangkat pasif dan aktif. *TAG pasif* tanpa menggunakan baterai sedangkan *TAG aktif* menggunakan baterai untuk dapat berfungsi. alat ini dapat berupa perangkat *read- only* yang berarti hanya dapat dibaca saja ataupun perangkat *read-write* yang berarti dapat dibaca dan ditulis ulang.

### 4.