Nama : Habiburrohman

Nim : 2108096076

Kelas : TI6SK

KUIS

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 pada Internet of Things (IoT) merujuk pada kemampuan perangkat dan sistem yang berbeda untuk saling berkomunikasi, bekerja sama, dan beroperasi bersama secara efisien tanpa hambatan yang signifikan. Dalam konteks IoT, ini mengacu pada kemampuan perangkat, platform, dan aplikasi untuk saling berhubungan, bertukar data, dan berkolaborasi tanpa batasan yang signifikan, meskipun mereka berasal dari vendor atau produsen yang berbeda.
2. Tipe interoperability terbagi menjadi 3 macam
3. Interoperability Teknis

Cara Kerja:

* Fokus pada kompatibilitas teknis antara perangkat keras dan perangkat lunak.
* Memastikan bahwa perangkat dari vendor yang berbeda dapat saling berkomunikasi melalui protokol yang diterima secara luas.

Skema Diagram:

1. Interoperability Sematik

Cara Kerja:

* Memastikan bahwa data yang ditukar memiliki format yang konsisten dan dipahami dengan benar oleh semua pihak yang terlibat.
* Menggunakan standar dan ontologi untuk menyatukan makna dan struktur data.

Skema Diagram:

1. Interoperability Organisasional

Cara Kerja:

* Menyatukan kebijakan, prosedur, dan struktur organisasi untuk memungkinkan kerjasama yang efektif.
* Memfasilitasi pertukaran informasi dan koordinasi antara organisasi yang berbeda.

Skema Diagram:

1. Device interoperability pada Internet of Things (IoT) mengacu pada kemampuan perangkat IoT untuk saling berkomunikasi, berinteraksi, dan beroperasi bersama tanpa hambatan yang signifikan. Ada beberapa macam device interoperability yang digunakan pada IoT, termasuk:
2. Protokol Komunikasi yang Umum: Perangkat IoT sering kali menggunakan protokol komunikasi yang umum dan diterima secara luas, seperti MQTT (Message Queuing Telemetry Transport), CoAP (Constrained Application Protocol), dan HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Protokol ini memungkinkan perangkat dari berbagai vendor untuk saling berkomunikasi dan bertukar data dengan lancar.
3. Standar Data yang Terbuka: Penting untuk menggunakan standar data yang terbuka dan interoperabel agar perangkat IoT dapat memahami dan menginterpretasikan data dengan benar. Contohnya termasuk penggunaan format data seperti JSON (JavaScript Object Notation) atau XML (eXtensible Markup Language) yang dapat dipahami oleh berbagai perangkat.
4. Platform IoT yang Mendukung Standar: Platform IoT yang mendasarkan operasinya pada standar interoperabilitas dapat memfasilitasi integrasi yang lancar antara berbagai perangkat. Platform seperti IoTivity, AllJoyn, dan Open Connectivity Foundation (OCF) menyediakan kerangka kerja yang mendukung interoperabilitas antara perangkat IoT.
5. API (Application Programming Interface) Terbuka: API yang terbuka dan mudah diakses memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi yang dapat berkomunikasi dengan berbagai perangkat IoT. Dengan menggunakan API yang terbuka, perangkat dari vendor yang berbeda dapat diintegrasikan ke dalam aplikasi yang sama dengan mudah.
6. Teknologi Middleware: Middleware adalah perangkat lunak yang bertindak sebagai perantara antara perangkat keras dan perangkat lunak lainnya, memungkinkan komunikasi dan integrasi yang lebih mudah antara berbagai perangkat IoT. Teknologi middleware seperti Message Broker atau Enterprise Service Bus (ESB) dapat digunakan untuk memfasilitasi interoperabilitas antara perangkat IoT.
7. Penggunaan Standar Keamanan: Implementasi standar keamanan yang konsisten dan kuat pada semua perangkat IoT adalah penting untuk melindungi data dan memastikan bahwa komunikasi antara perangkat berlangsung dengan aman. Standar keamanan seperti TLS (Transport Layer Security) atau OAuth dapat digunakan untuk melindungi komunikasi antara perangkat IoT.

Dengan memanfaatkan macam-macam device interoperability yang ada, ekosistem IoT dapat menjadi lebih terbuka, fleksibel, dan dapat diandalkan, memungkinkan integrasi yang lebih lancar antara berbagai perangkat dan sistem untuk mendukung aplikasi IoT yang lebih kompleks dan beragam.

1. “Pengujian Interoperabilitas pada IoT Middleware dalam Mengatasi Permasalahan Interoperabilitas”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Review Paper | : | Pengujian Interoperabilitas pada IoT Middleware dalam Mengatasi Permasalahan Interoperabilitas |
| Penulis | : | Ulul Albab Khatami, Eko Sakti Pramukantoro, Fariz Andri Bakhtiar |
| Jurnal | : | Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer |
| Volume | : | 3, Nomor: 8, Bulan: Agustus 2019, Halaman: 7567-7574 |
| Ringkasan | : | Artikel ini membahas pengujian interoperabilitas pada IoT middleware yang dikembangkan untuk mengatasi permasalahan interoperabilitas dalam lingkungan Internet of Things (IoT). Penelitian mencakup model interoperability assessment methodology untuk mengukur tingkat keberhasilan pengiriman data antara node sensor dan middleware. Hasil pengujian menunjukkan kemampuan middleware dalam mengatasi permasalahan network, semantic, dan syntactical interoperability secara bersamaan. Namun, masih terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi, seperti penanganan data collision dan enkripsi data. |
| Kelebihan | : | * 1. Pendekatan Komprehensif: Artikel ini menggunakan model interoperability assessment methodology yang komprehensif untuk menguji permasalahan interoperabilitas.   2. Pengujian Kinerja: Selain pengujian interoperabilitas, artikel juga mencakup pengujian kinerja seperti penggunaan CPU dan memori.   3. Hasil yang Jelas: Hasil pengujian disajikan secara rinci, memberikan pemahaman yang baik tentang kemampuan middleware dalam mengatasi interoperabilitas. |
| Kelemahan | : | 1. Keterbatasan Protokol: Beberapa protokol seperti 6LoWPAN belum sepenuhnya teruji dalam pengiriman data. 2. Tantangan yang Belum Teratasi: Artikel mengidentifikasi beberapa masalah yang belum sepenuhnya dipecahkan, seperti penanganan data collision dan enkripsi data. |
| Rekomendasi | : | 1. Pengembangan Lanjutan: Disarankan untuk mengembangkan penanganan data collision dan implementasi enkripsi data untuk meningkatkan keamanan dan keandalan sistem. 2. Pengujian yang Lebih Mendalam: Penting untuk melakukan pengujian lebih lanjut terhadap protokol 6LoWPAN dan protokol lainnya untuk memastikan interoperabilitas yang lebih baik. 3. Penerapan Prinsip-prinsip Keamanan: Pertimbangkan untuk memasukkan prinsip-prinsip keamanan dalam desain middleware untuk melindungi data dari ancaman potensial. |
| Kesimpulan | : | Artikel ini memberikan wawasan yang berharga tentang pengujian interoperabilitas pada IoT middleware. Meskipun masih ada beberapa tantangan yang perlu diatasi, hasil pengujian menunjukkan kemajuan yang signifikan dalam mengatasi permasalahan interoperabilitas dalam lingkungan IoT. |