**KUIS**

1. Sebutkan dan Jelaskan jenis database apa saja yang dapat digunakan untuk membangun sebuah arsitektur IoT! Berikan Contohnya!

* Database SQL

Database SQL adalah skema statis relasional dan fitur yang menggambarkan bagaimana informasi diatur. Hal ini membuat mereka sangat mudah dikelola. Namun, mereka mengalami masalah penskalaan secara efektif. Meskipun tidak sepopuler NoSQL untuk IoT, SQL database masih digunakan untuk kasus-kasus tertentu yang membutuhkan konsistensi data yang tinggi. Contoh SQL database yang dapat digunakan adalah MySQL.

* Database NoSQL

Bersifat nonrelasional, tidak memiliki skema, dan umumnya dipromosikan sebagai basis data yang sangat skalabel dan berkinerja lebih baik daripada basis data SQL. Database ini memungkinkan penyimpanan data yang tidak terstruktur atau semi-struktur, sesuai dengan karakteristik data IoT yang beragam. Contoh NoSQL database yang dapat digunakan adalah MongoDB.

1. Jelaskan peran database pada arsitektur sistem IoT!

Database memainkan peran krusial dalam arsitektur sistem IoT dengan fungsi utama sebagai tempat penyimpanan data yang dihasilkan oleh perangkat IoT. Dalam konteks ini, database memungkinkan sistem untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data sensor yang dikumpulkan oleh perangkat IoT. Dengan adanya database, informasi yang diperlukan untuk analisis, pemantauan, dan pengambilan keputusan dapat disimpan secara efisien dan aman. Selain itu, database juga memfasilitasi integrasi antara perangkat IoT dengan aplikasi atau sistem lainnya, memungkinkan pertukaran data yang diperlukan untuk berbagai proses bisnis. Dengan demikian, database menjadi fondasi yang mendukung fungsionalitas dan kinerja sistem IoT secara keseluruhan.

1. Bagaimana cara mengamankan sistem IoT agar tidak mudah terkena serangan atau kebocoran data?

* Enkripsi Data

Mengenkripsi data yang dikirim dan disimpan oleh perangkat IoT untuk mencegah akses yang tidak sah.

* Otentikasi Kuat

Memastikan adanya otentikasi yang kuat untuk mengakses perangkat IoT, seperti penggunaan password yang kompleks atau metode otentikasi ganda.

* Pemantauan Keamanan

Melakukan pemantauan secara terus-menerus terhadap aktivitas sistem IoT untuk mendeteksi potensi serangan atau anomali.

* Pembaruan Perangkat Lunak

Memastikan bahwa perangkat IoT selalu diperbarui dengan pembaruan keamanan terbaru untuk mengatasi kerentanan yang mungkin ada.

* Pengaturan Akses

Mengatur hak akses dengan cermat, membatasi akses hanya kepada pihak yang berwenang untuk menghindari penyalahgunaan.

1. Jelaskan menurut analisa anda, Jenis IoT database apa yang digunakan di Gedung FST UIN Walisongo, serta berikan penjelasan mengenai alur kerjanya.

Menurut analisa saya jenis IoT database yang digunakan di gedung FST UIN Walisongo menggunakan jenis database NoSQL karena fleksibilitasnya dalam menangani data yang cenderung semi-struktural atau tidak terstruktur yang dihasilkan oleh sensor dan perangkat IoT yang kompleks di gedung FST. Berikut merupakan alur kerjanya.

1. Pengumpulan Data

Data sensor dari perangkat IoT di gedung FST dikumpulkan secara terus-menerus. Pengumpulan data bisa dilakukan secara langsung dari perangkat sensor atau melalui gateway IoT.

1. Penyimpanan Data

Data yang dikumpulkan kemudian disimpan dalam basis data NoSQL. Contoh basis data NoSQL yang umum digunakan untuk IoT termasuk MongoDB, Cassandra, InfluxDB, dan Apache Cassandra.

1. Pemrosesan Data

Data yang disimpan dalam basis data NoSQL kemudian diproses untuk mempersiapkan data untuk analisis lebih lanjut. Pemrosesan data dapat mencakup transformasi data, normalisasi, penghapusan data duplikat, dan pemfilteran data yang tidak relevan.

1. Analisis Data

Setelah data diproses, analisis data dilakukan untuk mendapatkan wawasan yang berharga dari data sensor. Ini bisa meliputi analisis tren, deteksi anomali, pengidentifikasian pola, dan prediksi berdasarkan data historis.

1. Visualisasi Data

Hasil analisis data sering kali divisualisasikan untuk memudahkan pemahaman dan pengambilan keputusan. Grafik, diagram, dan peta sering digunakan untuk memvisualisasikan data sensor dalam konteks yang mudah dimengerti.

1. Aksi Otomatis

Dalam beberapa kasus, sistem IoT dapat dikonfigurasi untuk melakukan tindakan otomatis berdasarkan hasil analisis data. Contohnya, pengiriman notifikasi atau perintah otomatis kepada perangkat IoT untuk mengatur kondisi lingkungan tertentu berdasarkan kondisi yang dideteksi.

1. Monitoring dan Pemeliharaan

Selama dan setelah implementasi sistem IoT, monitoring terus-menerus dilakukan untuk memastikan kinerja sistem yang optimal. Pemeliharaan dan pemecahan masalah dilakukan secara teratur untuk menjaga keandalan dan keamanan sistem.