**CLOUD COMPUTING DAN INTERNET OF THINGS**

Sistem komputasi modern, dari multicores hingga cloud,

menghadirkan sejumlah tantangan bagi pengembang perangkat lunak. Selain masalah kinerja dan kebenaran, sistem modern harus memperhatikan efisiensi daya dan energi serta keandalan dan prediktabilitas, bahkan ketika lingkungan eksekusi tidak dapat dikarakterisasi secara apriori. Salah satu pendekatan untuk mengatasi tantangan ini adalah dengan membangun sistem komputasi yang mengamati pelaksanaannya dan menyesuaikan perilakunya berdasarkan umpan balik dari pengamatan tersebut. Baru-baru ini, komunitas kontrol telah aktif mempelajari sistem komputasi semacam itu.(Maggio *et al.*, 2015)

**Cloud Computing** dan **Internet of Things (IOT)**, teknologi dua ini sangat berbeda, keduanya sudah menjadi bagian dari kehidupan kita. Sebuah paradigma baru di mana Cloud dan IOT digabung bersama-sama diramalkan sebagai mengganggu dan enabler dari sejumlah besar skenario aplikasi. Sehingga menjadikan keduanya sebagai senjata untuk dapat terintegrasi satu sama lain membentuk suatu solusi untuk pemasalahan yang ada. Melalui komputasi awan, persyaratan dasar pelanggan disediakan sebagai layanan. perangkat lunak, infrastruktur, platform disediakan sebagai layanan oleh penyedia layanan. Banyak peneliti dan ilmuwan penelitian telah mendefinisikan komputasi awan di berbagai kesempatan.(Kwofie and Barik, 2020)

cloud computing di Indonesia

cloud computing berbasis internet, sehingga masyarakat yang akan menggunakan teknologi cloud computing harus tersambung dengan jaringan internet, karena jaringan internet adalah salah satu syarat dari tersedianya layanan cloud computing. Namun, saat ini layanan cloud computing belum sepenuhnya dapat digunakan oleh sebagian besar masyarakat Indonesia dikarenakan jaringan internet di Indonesia belum merata, terutama didaerah luar pulau.(Hilman, no date)

Tujuan umum dan peran cloud computing

adalah meningkatkan kehandalan dan fleksibilitas tanpa meningkatkan biaya komputasi. Secara umum, peran dari para penyedia jasa cloud computing dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu: penyedia jasa infrastruktur (infrastructure provider) dan penyedia jasa layanan (service provider). Penyedia jasa infrastruktur adalah pihak yang mengelola berbagai jenis platform cloud dan sumber dayanya. Penggunaan sistem komputasi ini seluruhnya mengacu pada model harga (pricing-model). Sementara itu penyedia jasa layanan adalah pihak yang menyewa berbagai jenis platform cloud dan sumber dayanya.(Elektro and Indonesia, no date)

cloud computing memainkan peran penting dalam dunia komputer. Ini adalah teknologi modern yang menyediakan mekanisme akses cepat, dapat diperluas, andal, dan menyediakan fasilitas khusus pengguna seperti layanan perangkat lunak dan infrastruktur.(Jghef and Zeebaree, 2020)

Cloud Computing di IT

Saat ini, belum ada yang tunggal dan akurat

definisi komputasi awan. Setiap materi literatur TI pada komputasi Cloud tampaknya memiliki arti dari platform teknologi penting ini. Secara umum, dapat disepakati bahwa komputasi Cloud adalah model di mana akses jaringan dan sumber daya komputasi yang dapat dikonfigurasi memungkinkan berbagi sumber daya tersebut antara dan di antara organisasi dengan interaksi minimal antara penyedia layanan awan dan pengguna. Dalam definisi lain, komputasi awan melibatkan integrasi teknologi dan platform untuk menyediakan layanan compering dan penyimpanan di internet. Penyedia layanan cloud memiliki infrastruktur komputasi Cloud. Dengan konfigurasi ke komputasi Cloud, seseorang dapat mengakses layanannya dari posisi mana pun di dunia. Sistem komputasi Cloud dirancang dengan cara tertentu yang menawarkan fleksibilitas, multi-tenancy, dan tingkat skalabilitas tinggi. Hal yang baik dengan komputasi Cloud adalah ia dapat secara efektif memantau kinerja sistemnya dan merelokasi beberapa sumber dayanya untuk kelancaran operasi. Sistem komputasi Cloud juga dapat menyebarkan dan mengalokasikan sumber daya seperti ruang penyimpanan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan pengguna sesuai permintaan.(Mohammad, 2019)

Internet of Things (IoT) merupakan jaringan perangkat heterogen yang berkomunikasi dan bertukar data di antara mereka sendiri untuk memberikan layanan yang lebih cerdas kepada pengguna. Internet of Things (IoT) adalah pandangan dunia yang telah meningkatkan ketenaran yang lebih baik akhir-akhir ini. Pada tingkat yang dihitung, IoT menyinggung interkonektivitas di antara perangkat biasa kami, misalnya, PC, workstation, tablet, sel lanjutan, PDA, dan perangkat genggam terpasang lainnya. Perangkat ini saat ini saling berkomunikasi dengan cerdas. Selain itu, perangkat terkait yang dilengkapi dengan sensor atau aktuator potensial melihat lingkungannya, memahami apa yang terjadi, dan melakukan hal yang sama. Sistem gadget yang saling berhubungan ini dapat mendorong sejumlah besar aplikasi dan layanan yang cerdas dan mandiri yang dapat membawa keuntungan penting bagi individu, profesional, dan moneter yang menghasilkan lebih banyak organisasi yang didorong oleh informasi.(Thamaraiselvi and Selva Mary, 2020)

Gairah umum terhadap Internet of Things (IoT) telah memperkenalkan berbagai hal baru

teknologi dan strategi untuk menangani semua data terkait produksi di inti IoT. Meskipun banyak dari teknologi ini tidak selalu baru, namun seringkali tidak familiar dengan industri dan mungkin memerlukan penjelasan. Selain itu, teknologi ini berkembang pesat dan menambahkan fitur baru. Teknologi seperti Fog Computing dan Edge Computing sedang berkembang dan tujuannya adalah untuk mendorong kecerdasan dan kemampuan pemrosesan lebih dekat ke sumber data, sehingga ada respons yang cepat. Fog computing hadir dengan konsep berbagi beban komputasi awan di jaringan area lokal dan melakukan intelijen dan pemrosesan di lapisan kabut.

Edge computing hadir dengan ide untuk menangani kecerdasan, pemrosesan, dan komunikasi

kemampuan di edge gateway atau di alat secara langsung dengan perangkat seperti Pengontrol otomatisasi terprogram (PAC). Komputasi Tiarrah berupaya mengatasi keterbatasan komputasi awan, Fog Computing dan Edge Computing dengan mengintegrasikan konsep komputasi tersebut. Tiarrah Computing adalah platform atau kerangka kerja pengembangan aplikasi yang memecahkan tantangan yang coba dipecahkan oleh teknologi Foghorns. Tiarrah Computing dibangun dengan teknologi sumber terbuka dan seseorang dapat memiliki fleksibilitas dalam pengembangan, penyebaran, dukungan serta dapat meningkatkan ke rilis baru untuk memiliki fitur baru dan menggunakannya dalam aplikasi. Industri TI dapat menggunakan Tiarrah Comuting dan dapat memanfaatkan kembali algoritme, kode, logika otomatisasi, database, dll. Tiarrah Computing mempromosikan untuk menangani peristiwa penting misi pada tingkat perangkat untuk tindakan segera. Perangkat dan logika dengan Pengontrol logika yang dapat diprogram (PLC), Pengontrol ARM, Field Programmable Gate Array (FPGA), dll. Dapat digunakan untuk menangani peristiwa penting misi. Komputasi yang diusulkan memiliki kekuatan untuk menangani proses aliran data besar secara real-time di lokasi-lokasi dengan cloud pribadi yang memiliki fitur penskalaan otomatis dinamis, zero downtime, dll. Tujuan sistem adalah memanfaatkan layanan cloud serta layanan server lokal untuk membuat aplikasi yang sangat efisien, andal, aman, dan berkinerja tinggi. Layanan mikro memungkinkan pemrosesan kinerja tinggi, analitik yang dioptimalkan, dan layanan heterogen untuk dihosting sedekat mungkin dengan sistem kontrol dan pemantauan.

Sistem ini dapat dirancang untuk mengatasi pemrosesan peristiwa kompleks (CEP) dengan menulis aturan menggunakan bahasa khusus domain (DSL) yang kuat dan ekspresif untuk banyak aliran data sensor yang masuk. Aturan ini kemudian dapat digunakan untuk mencegah kegagalan atau waktu henti mesin yang mahal serta meningkatkan efisiensi dan keselamatan operasi dan proses industri secara real time. Layanan ini ditempatkan di server cloud serta di server kabut yang terletak di jaringan DMZ. Layanan ini ditempatkan di dua tingkat ini berkomunikasi satu sama lain sesuai kebutuhan. Pengguna melakukan operasi pemantauan dan pengendalian di mana data dipertukarkan dari kedua layanan yang ditempatkan di lapisan yang berbeda. Hal ini difokuskan untuk menjelaskan detail pengembangan dan penyebaran aplikasi dengan teknologi yang ada menggunakan diagram blok dengan detail teknologi, diagram arsitektur dengan jaringan kabel dan nirkabel hal-hal dengan detail tingkatan, diagram diagram alir dan dengan aliran sistem.(Pradhananga and Rajarajeswari, 2018)

API untuk memfasilitasi komunikasi dan pertukaran data antara pengguna, aplikasi, komponen cloud, dan infrastruktur.

API yang disediakan memiliki kerentanan yang dapat dimanfaatkan oleh pihak jahat. Setelah dieksploitasi, ini dapat menyebabkan masalah keamanan dan mengganggu ketersediaan layanan yang berjalan di infrastruktur cloud.(Azizi *et al.*, 2020)

**Komputasi Grid** adalah penggunaan sumber daya yang melibatkan banyak komputer yang terdistribusi dan terpisah secara geografis untuk memecahkan persoalan komputasi dalam skala besar.

Semakin cepat jalur komunikasi terbuka, maka peluang untuk menggabungkan kinerja komputasi dari sumber-sumber komputasi yang terpisah menjadi semakin meningkat. Dengan demikian, skala komputasi terdistribusi dapat ditingkatkan secara geografis lebih jauh lagi, melintasi batas-batas domain administrasi yang ada.

Komputasi grid adalah infrastruktur yang melibatkan penggunaan komputer, jaringan, database, dan instrumen ilmiah yang terintegrasi dan kolaboratif yang dimiliki dan dikelola oleh banyak organisasi.(Ali, Dong and Li, 2005)

**DAFTAR PUSAKA**

Ali, M., Dong, Z. and Li, X. (2005) ‘Applications of grid computing in power systems’, *Australian Universities Power Engineering Conference*.

Azizi, M. *et al.* (2020) ‘API Vulnerabilities In Cloud Computing Platform : Attack And Detection COMPUTING PLATFORM’, pp. 8–14.

Elektro, M. T. and Indonesia, U. (no date) ‘Teknologi cloud computing’, pp. 1–9.

Hilman, M. (no date) ‘Implementasi Cloud Computing dan Kesiapan Jaringan Telekomunikasi di Indonesia’.

Jghef, Y. S. and Zeebaree, S. R. M. (2020) ‘State of Art Survey for Significant Relations between Cloud Computing and Distributed Computing’, 4750, pp. 53–61. doi: 10.5281/zenodo.4237005.

Kwofie, A. and Barik, A. A. (2020) ‘In l ti e ona r J l ourna of Adva e nc s r R h e a c nd a Innov tion a Cloud Security : Using Advance Encryption Standard Algorithm to Secure Cloud data at Client Side and Taking Measures to protect its Secrecy’, 3, pp. 223–225.

Maggio, M. *et al.* (2015) ‘Controlling software applications via resource allocation within the Heartbeats framework The MIT Faculty has made this article openly available . Please share Citation Accessed Citable Link Detailed Terms Controlling software applications via resource al’.

Mohammad, S. M. (2019) ‘Cloud Computing in IT and How It’s Going to Help United States Specifically’, *International Journal of Computer Trends and Technology*, 67(10), pp. 103–109. doi: 10.14445/22312803/ijctt-v67i10p118.

Pradhananga, Y. and Rajarajeswari, P. (2018) ‘Tiarrah computing: The next generation of computing’, *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 8(2), pp. 1247–1255. doi: 10.11591/ijece.v8i2.pp1247-1255.

Thamaraiselvi, D. R. and Selva Mary, S. A. (2020) ‘A Survey of Machine Learning for IoT Networks’, *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 9(10), pp. 40–44. doi: 10.47760/ijcsmc.2020.v09i10.006.