

Peran Cloud Computing Dalam Teknologi Informasi

Isep Lutpi Nur (2113191079)

Abstrak

Cloud Computing dalam bahasa Indonesia diterjemahkan menjadi Komputasi Awan. 'Komputasi' diterjemahkan sebagai gabungan pemanfaatan teknologi komputer, sedangkan 'Awan' merupakan metafora dari pengembangan infrastruktur berbasis internet. Teknologi Cloud Computing adalah paradigma baru dalam penyampaian layanan komputasi. Cloud Computing memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan sistem konvensional. Artikel ini membahas tentang cloud computing secara umum dan peran cloud computing dalam teknologi informasi.

1. Pendahuluan

Cloud computing saat ini telah dianggap sebagai salah satu paradigma komputasi terbaik dibidang teknologi informasi dalam beberapa tahun terakhir. Cloud Computing merupakan gaya komputasi baru di mana sumber daya yang terukur secara dinamis dan sering kali menggunakan konsep virtualisasi yang disediakan oleh provider dengan memanfaatkan media internet.

Adapula ahli yang menilai bahwa cloud merupakan kumpulan teknologi, yakni berupa seperangkat teknologi yang membentuk lingkungan cloud.

Secara konsep, Cloud Computing berarti menyimpan dan mengakses data dan program melalui internet dari lokasi berbeda atau menggunakan komputer dari hard drive komputer kita. Dengan menggunakan Cloud Computing, Anda bisa mengakses data atau program di mana saja, kapan saja, dan dengan perangkat apapun. (K. Chandrasekara, 2018) [3].

2. Sejarah Cloud Computing

Cloud Computing merupakan hasil evaluasi bertahap. Konsep penggabungan computing resources melalui jaringan global disebut-sebut berawal pada tahun 1960-an seiring dengan kemunculan 'Intergalactic Computer Network' oleh JCR Licklider.

Ia juga bertanggung jawab atas pembangunan Advanced Research Projects Agency Network (ARPANET) tahun 1969. Saat itu ia memiliki cita-cita bahwa seluruh manusia di dunia seharusnya bisa terhubung dan mengakses program dan data dari sarana manapun dan di manapun.

Namun pandangan lain diungkapkan Herwin Anggeriana dalam bukunya 'Cloud Computing: Komputasi Awan'. Menurut dia, hal yang mendasari konsep Cloud Computing berawal pada 1960-an.

Saat itu, John McCarthy, Pakar Komputasi dari Massachusetts Institute of Technology (MIT) yang juga dikenal sebagai salah satu pionir kecerdasan buatan menyampaikan gagasan bahwa "suatu hari nanti jaringan komputasi akan menjadi infrastruktur publik, sama halnya seperti listrik dan telepon."

Dalam perkembangannya, Cloud Computing sebenarnya tumbuh bersama internet dan web. Terlihat bahwa pendorong utama teknologi komputasi ialah adanya revolusi internet.

Pada era 1990-an, perusahaan telekomunikasi mulai menawarkan VPN layanan jaringan pribadi dengan kualitas lebih baik, tapi biaya lebih rendah. Untuk menyeimbangkan penggunaan server, mereka menggunakan bandwidth jaringan, lalu menggunakan simbol awan sebagai petunjuk titik demarkasi antara provider dan pengguna. Pada dasarnya, Komputasi Awan memperluas batas untuk menutup server serta infrastruktur jaringan.

Sampai akhirnya pada 1995, Larry Ellison, Pendiri Oracle memunculkan ide Network Computing sebagai kampanye untuk menggugat dominasi Microsoft yang saat itu merajai Desktop Computing dengan Windows 95.

Ellison menawarkan ide bahwa pengguna tidak membutuhkan software sistem operasi yang dijejalkan ke dalam PC mereka, melainkan dengan Network Computing sebagai pengganti desktop. Namun akhirnya inovasi itu lenyap karena kualitas jaringan komputer yang belum memadai, dan pengguna kembali memilih PC desktop.

Seiring perkembangan performa jaringan komputer pada akhir 1990-an, lahir konsep penerus Network Computing yaitu Application Service Provider (ASP) yang menawarkan akses program aplikasi tertentu melalui web. Faktor pendorong kemajuan konsep ini adalah munculnya berbagai layanan hosting dan bahasa pemrograman berbasis web.

Sampai akhirnya muncul terobosan baru bernama Cloud Computing yang tak bergantung pada sistem operasi tertentu, melainkan hanya perlu mengakses internet dan menuju alamat situs untuk menjalankan program yang dibutuhkan.

Popularitas Komputasi Awan semakin menjulang saat munculnya layanan dalam bentuk software as a service (SaaS) Salesforce.com pada tahun 1999. Aplikasi Customer Relationship Management (CRM) ini dianggap sebagai pencetus pertama aplikasi perusahaan yang dijalankan melalui Internet.

Perkembangan berikutnya pada 2005 Amazon Web Services meluncurkan teknologi Elastic Compute Cloud (EC2), Google App Engine, dan IBM Blue Cloud Initiative. Jadi, terdapat situs layanan web yang di komersialkan dan memungkinkan individu atau perusahaan kecil untuk menyewa server agar dapat menjalankan aplikasi komputer mereka [2].

3. Jenis – jenis dari teknologi cloud computing

a) Public cloud

Public cloud computing adalah penyimpanan setiap data dan informasi pada media internet dengan model layanan yang menggunakan hak akses secara publik. Yang berarti, anda dapat menggunakan setiap fitur dan layanan secara gratis dan tidak memerlukan biaya.

Contoh dari public cloud computing sendiri adalah media sosial, seperti Facebook, Twitter, Instagram, Youtube, dan lain – lain. Kemudian, pada layanan berbasis email, adalah Gmail, Yahoo, dan Hotmail. Akan tetapi, public cloud juga memiliki kelemahan, yaitu sistem keamanan yang mudah diretas dan mengambil data personal user untuk diperjualbelikan.

b) Private cloud

Private cloud merupakan pemakaian teknologi cloud untuk kepentingan suatu organisasi atau perusahaan saja yang bersifat private. Biasanya, digunakan untuk kebutuhan bisnis agar lebih mudah dan cepat dalam menghubungkan komunikasi antar tim.

Untuk penerapannya sendiri hanya dapat digunakan oleh stakeholder dalam perusahaan atau organisasi yang sama. Maka dari itu, private cloud computing memiliki sistem keamanan yang lebih baik daripada public cloud computing.

c) Community cloud

Community cloud merupakan sistem penyimpanan berbasis awan yang digunakan untuk kepentingan sebuah komunitas atau institusi. Community cloud dapat dikelola secara internal maupun menggunakan bantuan pihak ketiga, sehingga dapat meminimalisir biaya yang dikeluarkan dan dapat ditanggung oleh kedua belah pihak.

d) Hybrid cloud

Hybrid cloud adalah gabungan dari private dan public cloud computing, yang mana layanan ini biasanya diterapkan pada sebuah institusi. Layanan ini juga termasuk ke dalam Business to Business (B2B) dan Business to Consumer (B2C) [4].

4. Manfaat Komputasi Awan

Setelah penjabaran definisi singkat diatas tentu penggunaan teknologi dengan sistem cloud cukup memudahkan pengguna selain dalam hal efisiensi data, juga penghematan biaya. Berikut manfaat manfaat yang dapat dipetik lewat teknologi berbasis sistem cloud.

Skalabilitas, yaitu dengan cloud computing kita bisa menambah kapasitas penyimpanan data kita tanpa harus membeli peralatan tambahan, misalnya hardisk dll. Kita cukup menambah kapasitas yang disediakan oleh penyedia layanan cloud computing.

Manfaat cloud computing lainnya adalah terjaminnya keamanan data pengguna. Data-data penting seperti data-data pribadi dapat disimpan melalui server secara aman yang mana segala fasilitas telah disediakan oleh provider layanan cloud computing.

Teknologi Cloud menawarkan fleksibilitas dengan kemudahan data akses, kapan dan dimanapun kita berada dengan catatan bahwa pengguna (user) terkoneksi dengan internet. Selain itu, pengguna dapat dengan mudah meningkatkan atau mengurangi kapasitas penyimpanan data tanpa perlu membeli peralatan tambahan seperti hardisk.

Kreasi, yaitu para user bisa melakukan/mengembangkan kreasi atau project mereka tanpa harus mengirimkan project mereka secara langsung ke perusahaan, tapi user bisa mengirimkan nya lewat penyedia layanan cloud computing.

Teknologi cloud akan menurunkan biaya dan merupakan investasi bagi perusahaan Anda. Contoh penghematan biaya misalnya pembelian harddisk, infrastruktur, dan lain sebagainya. Biaya royalti terhadap lisensi perangkat lunak juga pasti akan berkurang karena seluruhnya akan dijalankan melalui komputasi berbasis teknologi cloud [5].

5. Jenis Layanan Cloud Computing

Cloud computing terdiri dari tiga jenis, tingkatan pada layanan berbasis cloud, yaitu SaaS (Software as a Service), IaaS (Infrastructure as a Service) dan PaaS (Platform as a Service).

a). Infrastructure as a Service (IaaS)

Adalah layanan dari Cloud Computing dimana kita bisa “menyewa” infrastruktur IT (komputasi, storage, memory, network). Kita bisa definisikan berapa besar-nya unit komputasi (CPU), penyimpanan data (storage), memory (RAM), bandwidth, dan konfigurasi lain-nya yang akan kita sewa.

Komputer virtual dapat diinstal sistem operasi dan aplikasi sesuai kebutuhan. Keuntungan layanan IaaS ini adalah tidak perlu membeli komputer fisik sehingga lebih menghemat biaya. Konfigurasi komputer virtual juga bisa diubah sesuai kebutuhan. Misalkan saat storage hampir penuh, storage bisa ditambah dengan segera.

IaaS memberikan layanan kepada pengguna dengan menawarkan infrastruktur yang di miliknya (mesin / komputer virtual, media penyimpanan dan lain sebagainya) sebagai layanan yang dapat di gunakan oleh client, IaaS memberikan layanan online kepada pengguna (client) secara abstrak, maksudnya adalah spesifikasi infrastruktur yang di berikan mungkin tidak sama dengan infrastruktur fisik yang ada seperti : spesifikasi komputer, lokasi, pembagian data, pemetaan, keamanan, backup, dan lain sebagainya.

b). Platform as a Service (PaaS)

Layanan cloud jenis ini hadir dalam bentuk platform yang dapat Anda gunakan untuk membuat aplikasi. Jika dianalogikan, PaaS memungkinkan Anda untuk menyewa “rumah” dan berbagai “lingkungan”-nya (network, database engine, sistem operasi, framework aplikasi, dan sebagainya) untuk membantu berjalannya aplikasi yang Anda buat.

Sebagai penyewa, Anda tak perlu memikirkan pemeliharaan rumah tersebut karena penyedia layanan Platform as a Service -lah yang akan melakukannya, sehingga Anda dapat fokus mengembangkan aplikasi yang Anda buat di “rumah” tersebut.

Pengguna cloud computing dengan model Platform as a Service (PaaS) tidak mengelola atau mengendalikan infrastruktur (termasuk server, jaringan, sistem operasi, atau media penyimpanan) tapi memiliki hak untuk mengendalikan dan mengembangkan aplikasi serta cara mengkonfigurasi pengaturan untuk lingkungan aplikasi.

Jika Anda pernah membeli paket hosting (dan domain) untuk mengembangkan dan menjalankan suatu aplikasi berbasis web, Anda tentu mengerti hak dan kewajiban serta batasan apa yang Anda terima sebagai pengguna untuk mengendalikan, mengkonfigurasi pengaturan dan mengembangkan aplikasi.

c). Software as a Service (SaaS)

Adalah salah satu layanan dari Cloud Computing dimana kita tinggal memakai software (perangkat lunak) yang telah disediakan. User hanya tahu bahwa perangkat lunak bisa berjalan dan bisa digunakan dengan baik. Contoh layanan aplikasi email yaitu gmail, yahoo dan outlook sedangkan contoh aplikasi media sosial adalah twitter, facebook dan google+.

Keuntungan dari layanan ini adalah pengguna tidak perlu membeli lisensi untuk mengakses aplikasi tersebut. Pengguna hanya membutuhkan perangkat klien komputasi awan yang terhubung ke internet. Ada juga aplikasi yang mengharuskan pengguna untuk berlangganan agar bisa mengakses aplikasi yaitu Office 365 dan Adobe Creative Cloud [5].

6. Kriteria Cloud Computing

Seperti sudah sedikit dijelaskan dalam tulisan terdahulu, bahwa tidak semua aplikasi berbasis web dapat dimasukkan ke dalam kategori cloud computing. Ada lima kriteria yang harus dipenuhi oleh sebuah sistem untuk bisa di masukkan dalam keluarga Cloud Computing, yaitu:

a). On Demand Self Service

Seorang pelanggan dimungkinkan untuk secara langsung “memesan” sumber daya yang dibutuhkan, seperti processor time dan kapasitas penyimpanan melalui control panel elektronik yang disediakan. Jadi tidak perlu berinteraksi dengan personil customer service jika perlu menambah atau mengurangi sumberdaya komputasi yang diperlukan.

b). Broadband Network Access

Layanan ini dapat diakses melalui jaringan pita lebar, terutama dapat diakses dengan mudah melalui jaringan internet. Selain itu, dapat juga diakses dengan menggunakan berbagai perangkat atau media, salah satunya yaitu smartphone.

c). Resource Pooling

Penyedia layanan cloud, memberikan layanan melalui sumberdaya yang dikelompokkan di satu atau berbagai lokasi data center yang terdiri dari sejumlah server dengan mekanisme multi-tenant. Mekanisme multi-tenant ini memungkinkan sejumlah sumberdaya komputasi tersebut digunakan secara bersama-sama oleh sejumlah user, di mana sumberdaya tersebut baik yang berbentuk fisik maupun virtual, dapat dialokasikan secara dinamis untuk kebutuhan pengguna/pelanggan sesuai permintaan.

d). Rapid Elasticity

Kapasitas komputasi yang disediakan dapat secara elastis dan cepat disediakan, baik itu dalam bentuk penambahan atau pengurangan kapasitas yang diperlukan.

e). Measured Service

Sumber daya cloud ini harus bisa diatur dan dioptimasi dalam penggunaannya, serta dapat diukur (penyimpanan, processor, aktivitas user, dan sebagainya) dengan menggunakan sebuah sistem pengukuran. Pengukuran secara transparan ini bermanfaat bagi user sebagai dasar untuk membayar biaya penggunaan layanan cloud ini [5].

7. Kesimpulan

Cloud computing adalah sebuah proses pengolahan komputasi data dengan bantuan jaringan internet untuk menyimpan kebutuhan informasi berskala besar.

Jenis dari komputasi awan terbagi menjadi empat, yaitu private, public, community, dan hybrid cloud. Struktur dari komputasi awan terbagi menjadi tiga bagian utama, yaitu computer back end, front end, dan hybrid. Peran cloud computing dalam teknologi informasi sangat besar sekali banyak sekali layanan untuk menunjang kemajuan teknologi informasi.

Referensi

- [1]. IAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation (ITSDI) The 2nd Edition Vol. 1 No. 2 April 2020. Google Books. Published 2011. Accessed October 10, 2021. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=VccwEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA108&dq=cloud+computing&ots=y2gRX AN8x&sig=pF8om1EbPKfzHsJ6L9vb-oXAZPQ&redir_esc=y#v=onepage&q&f=true
- [2]. Cloud Computing: Cari Tahu Definisi dan Sejarah Kehadirannya. Jurnal. Published July 21, 2020. Accessed October 10, 2021. <https://www.jurnal.id/id/blog/cloud-computing-cari-tahu-definisi-dan-sejarah-kehadirannya/>
- [3]. Cloud Computing dan Perannya Dorong Pertumbuhan Bisnis Anda. Jurnal. Published July 14, 2020. Accessed October 10, 2021. <https://www.jurnal.id/id/blog/cloud-computing-dan-perannya-dorong-pertumbuhan-bisnis-anda/>
- [4]. Cloud Computing: Pengertian, Fungsi, Jenis, dan Cara Kerja. Sekawan Media | Software House & System Integrator Indonesia. Published January 8, 2021. Accessed October 10, 2021. <https://www.sekawanmedia.co.id/cloud-computing/>

- [5]. Cloud Computing: Pengertian, Sejarah serta Manfaatnya – Postmedya. Postmedya.com. Published January 25, 2019. Accessed October 10, 2021.
<http://www.postmedya.com/teknologi/cloud-computing-pengertian-sejarah-serta-manfaatnya/>