

Cloud Computing Sebagai Strategic Alignment IT Untuk Bisnis Pada Area Infrastruktur IT

Muhammad Ezra Ghalibin – 1306382915

Abstraksi - Cloud Computing merupakan sebuah trend teknologi baru, cloud computing memungkinkan pengguna untuk dapat melakukan komputasi untuk suatu aplikasi tanpa perlu mengetahui atau bahkan memiliki sendiri infrastruktur penunjang software tersebut. Ada berbagai benefit yang ditawarkan dari penggunaan cloud computing itu sendiri yang memungkinkan cloud computing dapat menjadi strategic alignment IT bagi suatu perusahaan. Namun, perlu diketahui terdapat berbagai isu yang dihadapi oleh cloud computing dan untuk hal itu perusahaan-perusahaan terkait sebagai penyedia layanan cloud mampu untuk memberikan solusi terhadap isu-isu tersebut.

Kata Kunci : *Cloud Computing; Cloud; Infrastruktur IT;*

I. PENDAHULUAN

Cloud computing merupakan sebuah tren baru dari kemajuan teknologi informasi, sebelumnya kita mungkin anda banyak mendengar atau mengetahui tentang *grid computing*, yaitu penggunaan banyak komputer yang terpisah secara geografis untuk melakukan tugas komputasi dalam skala besar. Kini *grid*

computing perlahan mulai terganti dengan adanya *cloud computing*, *cloud computing* sendiri merupakan cara komputasi dimana kapabilitas mengenai teknologi informasi disajikan dalam bentuk layanan (*as a service*), sehingga penggunaanya tidak perlu mengetahui infrastruktur yang ada didalamnya, memiliki kemampuan untuk mengelolanya atau bahkan memiliki sendiri infrastruktur teknologi yang membantunya.

Seperti yang telah dijelaskan bahwa dengan menggunakan *cloud computing*, pengguna tidak harus mengetahui atau bahkan memiliki infrastruktur untuk mengolah komputasi didalamnya. Tentu hal tersebut bisa menjadi hal yang menguntungkan, tetapi bagaimana sebaiknya cara yang dilakukan untuk mengimplementasikan *cloud computing* ini, bagaimana dengan kebijakan, keamanan serta tantangan dalam penggunaan *cloud computing* ini bagi sebuah perusahaan yang besar, menengah, atau bahkan perusahaan kecil. Paper ini dibuat dengan tujuan menginformasikan tentang bagaimana kebijakan, tren serta tantangan yang dimiliki dari *cloud computing*, bagaimana dengan isu-isu keamanan serta solusinya. Setelah itu kita akan melihat infrastruktur IT dari suatu

perusahaan dan akan memperlihatkan bagaimana cloud computing dapat diterapkan dan bisa menjadi salah satu *strategic alignment* IT dalam bisnis khususnya pada bagian infrastruktur ITnya. Sebelumnya kita harus mengetahui lebih jauh tentang *cloud computing*, *service* yang ditawarkan, perusahaan yang menyediakan, dan hal-hal terkait lainnya. Diharapkan para pembaca paper ini nantinya akan lebih mengetahui mengenai cloud computing secara luas serta dapat lebih mengetahui bagaimana cloud computing dapat menjadi *strategic alignment* IT yang tepat untuk satu perusahaan, khususnya pada area infrastruktur ITnya.

II. CLOUD COMPUTING

Begitu banyak definisi dari cloud computing menurut para ahli ataupun akademisi, namun penulis mengambil satu pengertian yang dikeluarkan oleh NIST (National Institute of Standards and Technology) yaitu *cloud computing adalah “cloud computing is a model for enabling ubiquitous, convenient, on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources (e.g., networks, servers, storage, applications and services) that can be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction.”*. cloud computing juga bisa diartikan sebagai suatu cara komputasi dimana kapabilitas mengenai teknologi informasi disajikan dalam bentuk layanan (*as a service*), sehingga penggunaannya tidak perlu mengetahui infrastruktur yang ada didalamnya, memiliki

kemampuan untuk mengelolanya atau bahkan memiliki sendiri infrastruktur teknologi yang membantunya.

Ada beberapa karakteristik khusus yang dapat dilihat dari cloud computing, diantaranya :

1. *On-demand self service* : maksudnya adalah *cloud computing* ini dapat diakses dan digunakan kapanpun tanpa perlu adanya seseorang yang bekerja pada *cloud administration* setiap waktunya.
2. *Broad Network Access* : layanan *cloud computing* dapat diakses oleh berbagai jenis *gadget*, mulai dari *smartphone*, laptop, PC, dan lain sebagainya.
3. *Rapid Elasticity* : Pengguna dapat mendapatkan informasi dari cloud dengan cepat dan lebih banyak.
4. *Large Scale of Cloud* : ukuran cloud dari cloud computing sangat besar, seperti contohnya google yang dapat memiliki ribuan server.
5. *Easy of Use* : pengguna dapat berbagi file dengan cara yang mudah dan tergolong aman. Pengguna juga dapat menyelesaikan beberapa pekerjaan yang pada dasarnya tidak dapat dikerjakan jika hanya menggunakan satu komputer saja.
6. *Scalability* : besar dari skala yang dimiliki dapat diperbesar secara dinamis.
7. *Less IT Skill for Implementation* : dalam pengimplementasiannya tidak diperlukan seseorang yang harus mahir dalam bidang IT.

Terdapat 4 *service models* yang ditawarkan oleh *cloud computing* diantaranya :

1. *Software-as-a-Service* (SaaS)

Dapat dikatakan sebagai sebuah software yang dikembangkan atau dijalankan pada internet (*web based software*). SaaS tidak memerlukan spesifik hardware tertentu untuk dapat menjalankan softwrenya. Pengguna juga tidak dapat mengetahui atau memiliki infrastruktur yang menunjang berjalannya software tersebut. Contoh dari penyedia layanan SaaS adalah Google Drive dan Google Docs.

2. *Platform-as-a-Service* (PaaS)

Pada layanan ini, pengguna diberikan keleluasaan untuk dapat membuat dan melakukan *deployment* aplikasinya sendiri pada infrasturktur cloud melalui penyedia layanan PaaS. Namun, tetap bagi pengguna, mereka tidak dapat melihat proses yang bekerja dibawah aplikasi yang mereka deploy serta pengguna juga tidak dapat memiliki infrastruktur yang membangun aplikasi mereka tersbut. Meskipun demikian, pengguna memiliki kontrol terhadap data-data terkait aplikasinya. Contohnya adalah Google App Engine dan Microsoft Azure.

3. *Infrstructure-as-a-Service* (IaaS)

Memberikan pengguna kemampuan untuk melakukan proses pengadaan, penyimpanan, dan sumber daya komputasi lainnnnya yang disediakan oleh penyedia layanan IaaS. IaaS juga memungkinkan

pengguna untuk dapat melakukan *deployment* dan menjalankan *software*. Contohnya adalah Amazon Web.

4. *Hardware-as-a-Service* (HaaS)

Konsep penggunaan hardware *pay-as-you-go* dimana kita hanya harus membayar penggunaan hardware yang kita gunakan saja. Konsep ini tentunya sangat menguntungkan bagi suatu perusahaan karena mereka tidak perlu memiliki sendiri seluruh infrastruktur dan tidak perlu mengeluarkan banyak biaya untuk maintenance bangunan serta data centernya (karena tidak dimiliki sendiri).

Terdapat 4 model dalam melakukan *deployment cloud computing*, hal ini perlu diketahui oleh suatu organisasi atau perusahaan karena setiap model ini memberikan hal yang berbeda mengenai skalabilitas, kemampuannya, keamanan dan biayanya.

1. *Private Cloud*

Cloud yang digunakan hanya oleh satu organisasi, perusahaan atau pengguna perorangan. Pada model tipe ini, semakin aman cloud itu sendiri maka dibutuhkan biaya yang semakin mahal pula.

2. *Public Cloud*

Cloud yang dapat digunakan oleh siapa saja, karena hal ini keamanan yang ditawarkan kurang baik.

3. *Community Cloud*

Cloud yang digunakan oleh dua atau lebih organisasi. Penggunaan cloud ini

bisanya didasarkan kepada *share requirements*.

4. *Hybrid Cloud*

Gabungan antara model *private*, *public* atau *communiticty cloud*.

III. CLOUD COMPUTING : ISU YANG DIHADAPI DAN SOLUSINYA

Kekhawatiran terbesar dari pengadopsian *cloud computing* adalah pada keamanan dan privasi dari penggunanya. Keamanan data-data penting yang dimiliki oleh perusahaan, organisasi, atau penggunanya memberikan kegelisahan tersendiri. Hal tersebut yang terkadang membuat sebuah perusahaan atau organisasi tertentu takut untuk mengadopsi *cloud computing* bagi perusahaan mereka.

Namun kegelisahan yang timbul tersebut dijawab oleh berbagai perusahaan penyedia jasa *cloud computing* ini. Mereka berkata bahwa reputasi adalah nomor satu bagi mereka, dan menyediakan jasa *cloud computing* dengan keamanan yang dapat diandalkan merupakan hal yang utama dan perusahaan pengguna-pun membayar mereka untuk hal tersebut. Jadi, jika mereka tidak memberikan yang terbaik untuk penggunanya, maka mereka akan kehilangan semua pelanggannya.

Selain keamanan, privasi menjadi hal yang perlu diperhatikan juga sebagai isu yang timbul dari *cloud computing*. Seperti yang kita ketahui, salah satu karakteristik dari *cloud computing* adalah *On-Demand-Self-service* dan *broad network access* dimana singkatnya kedua

pengeritan ini menjabarkan bahwa *cloud computing* dapat diakses dari mana saja, kapan saja, oleh siapa saja, dan dengan menggunakan berbagai media/gadget. Tentu hal ini mengundang kegelisahan beberapa pengguna dalam hal privasi, apakah data-data yang mereka miliki aman? Apakah data-data milik mereka hanya dapat diakses oleh mereka sendiri? Salah satu solusi terbaik dari munculnya isu ini adalah penyedia layanan *cloud computing* menggunakan teknik otentikasi atau dan melakukan akses khusus hanya kepada data-data yang dimiliki serta berhubungan dengan penggunanya.

Perlu diketahui bahwa waktu replikasi data dan biaya dari pengadaan *cloud computing* juga memainkan peranan penting. Seberapa cepat data dapat kita akses, seberapa mudah, ketahanan data yang ada di *cloud*, hingga kepada waktu *down time* dari layanan *cloud* itu sendiri.

IV. INFRASTRUKTUR IT DALAM SUATU BISNIS

Pada paper ini penulis mengemukakan mengenai infrastruktur IT yang dimiliki suatu perusahaan pada saat sekarang ini hingga dampaknya setelah muncul kemajuan IT yaitu *cloud computing*. IT infrastruktur yang dimiliki oleh suatu perusahaan atau organisasi yang dibahas disini adalah infrastruktur penunjang untuk pengoperasian *software* milik perusahaan seperti *data center*, server, jaringan, dan lain sebagainya.

Seperti yang dapat kita ketahui, masih banyak perusahaan atau organisasi yang masih memiliki sendiri infrastruktur IT bagi perusahaanya, mereka melakukan pengelolaan infrastruktur tersebut, mulai dari pengadaan hingga *maintenance*-nya. Namun dengan pengadaan *cloud computing* melalui karakteristik serta keuntungan yang bisa didapatkan, akan menjadi lebih baik jika suatu perusahaan dapat mengadopsi *cloud computing* didalam bisnisnya serta menjadikan penyedia layanan *cloud* sebagai *third party* dalam area infrastruktur IT dari bisnis yang mereka jalankan.

Dengan mengadopsi *cloud computing* suatu perusahaan tidak perlu lagi secara utuh mengelola atau melakukan *maintenance* pada infrastruktur IT miliknya. Karena penyedia layanan *cloud* sendiri yang akan menyediakan semua kapabilitas tersebut.

V. KEUNTUNGAN DARI IMPLEMENTASI CLOUD COMPUTING

Pada bagian ini penulis akan membahas apa keuntungan yang bisa didapatkan dari penerapan *cloud computing* pada suatu bisnis dan dapat menunjang infrastruktur IT dari perusahaan terkait.

1. Easy Management

Pengadaan dan pengelolaan dari infrastruktur IT baik hardware maupun software menjadi lebih *simple* dan mudah. Penyimpanan data-data juga akan lebih mudah di tangani didalam *cloud*

dibandingkan harus ditangani melalui penyimpanan yang dimiliki perusahaan itu sendiri.

2. Cost Reduction

Ini adalah salah satu *benefit* utama yang ditawarkan dari pengadaan *cloud computing*. Melalui pengadaanya, maka suatu perusahaan dapat menghemat begitu besar biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk melakukan pengelolaan terhadap infrastruktur ITnya sendiri. Biaya-biaya yang dikeluarkan sendiri tidak hanya untuk pengadaan atau *maintenance tools*-tools yang digunakan, melainkan juga dapat menghemat biaya untuk mempekerjakan orang serta mempekerjakan ahli-ahli terkait.

3. Disaster Management

Sebagai pilihan mitigasi bencana, *cloud computing* sangat tepat menjadi pilihan penanggulangan ketika bencana terjadi. Ketika terjadi bencana pada perusahaan terkait maka data-data yang di simpan dalam *cloud* akan tetap aman dan tidak terpengaruh oleh bencana tersebut serta *recovery plan* untuk pengadaan data-data tersebut juga dapat cepat dipulihkan.

4. Green Computing

Limbah elektronik yang dihasilkan sepanjang penggunaan infrastruktur IT dan konsumsi energi adalah kelemahan utama yang hadir pada penggunaan komputer dan infrastrukturnya pada masa sekarang ini. Namun, dengan hadirnya *cloud computing*

hal tersebut dapat di dikurangi, karena *cloud computing* sendiri mendukung dan menerapkan *green computing* serta menekan limbah elektronik hingga ketinggian minimum.

VI. KESIMPULAN

Diawal paper telah dijelaskan secara general mengenai *cloud computing* mulai dari penjelasan umumnya, karakteristik, service yang ditawarkan, dan model yang mungkin dalam penerapan *cloud computing*. Cloud Computing sendiri memiliki beberapa isu terkait yang sering diangkat sebagai ancaman penggunaan cloud computing, namun hal tersebut sedikit demi sedikit dapat diatasi oleh perusahaan penyedia layanan *cloud*.

Melalui benefit yang ditawarkan dengan pengadopsian cloud computing sebagai penunjang infrastruktur IT dari suatu perusahaan, jelas bahwa hal tersebut akan sangat menguntungkan dan dapat menjadi strategic alignment IT yang tepat bagi suatu perusahaan. Easy Management, Cost Reduction, Disaster Management dan Green Computing adalah empat dari sekian banyak benefit yang dapat diberikan oleh cloud computing. Jadi, bukan tidak mungkin suatu perusahaan dapat melawan semua isu-isu yang ada dari cloud computing ini dan menjadikannya sebagai strategic alignment IT bagi perusahaan mereka.

VII. DAFTAR PUSATAKA

[1]. Jadeja, Yashpalsinh, & Modi, Kirit. Cloud Computing - Concepts, Architecture and

Challenges. [Online]. Available at : <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6203873&newsearch=true&queryText=Jadeja,%20Yashpalsinh,%20AND.%20Modi,%20Kirit.%20Cloud%20Computing%20-%20Concepts,%20Architecture%20and%20Challenges>. [Accessed: 27 March 2016].

[2]. Mishra, Sambita, Puthal, Deepak, Sahoo, B. P. S., & Swain, Satyabrata. Cloud Computing Features, Issues, and Challenges: A Big Picture [Online]. Available at : <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=7053814&newsearch=true&queryText=Mishra,%20Sambita,%20Puthal,%20Deepak,%20Sahoo,%20B.%20P.%20S.,%20AND.%20Swain,%20Satyabrata.%20Cloud%20Computing%20Features,%20Issues,%20and%20Challenges:%20A%20Big%20Picture%20> [Accessed: 27 March 2016].

[3]. Islam, Sikder Sunbeam, Ullah, Md. Aman, Imanul Huq, Md, & Mollah, Muhammad Baqer. Cloud computing for future generation of computing technology. [Online]. Available at: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&arnumber=6392539&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fiel5%2F6306343%2F6350542%2F06392539.pdf%3Farnumber%3D6392539> [Accessed: 27 March 2016].

[4]. Bahri, Mammad, Bakhishova, Vusale, Masiyev, Khayyam H, & Qasymov, Ilkin. Cloud Computing for Business. [Online]. Available at :

- <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&arnumber=6398514&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fiel5%2F6385344%2F6398461%2F06398514.pdf%3Farnumber%3D6398514> [Accessed: 27 March 2016].
- [5]. Motta, Gianmario, Sacco, Daniele, & Sfondrini, Nicola. Cloud Computing: A Business and Economical Perspective. [Online]. Available at : <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6227788&queryText=Motta,%20Gianmario,%20Sacco,%20Daniele,%20AND.%20Sfondrini,%20Nicola.%20Cloud%20Computing:%20A%20Business%20and%20Economical%20Perspective.&newsearch=true> [Accessed: 27 March 2016].
- [6]. De Mesquita, Mauro, De Paula Pessoa, Marcelo, & Milian, Eduardo Zied. Opportunities for strategic alignment of IT to business with the adoption of cloud computing: Case studies in large organizations. [Online]. Available at : <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&arnumber=7273067&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fiel7%2F7259601%2F7272950%2F07273067.pdf%3Farnumber%3D7273067> [Accessed: 27 March 2016].
- [7]. He, Ting, Li, Tianyang, & Zhang Yufeng. Service-centric Business Model in Cloud Environment. [Online]. Available at : [http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=7207396&newsearch=true&queryText=He,%20Ting,%20Li,%20Tianyang,%20AND.%20Zhang%20Yufeng.%20Service-](http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=7207396&newsearch=true&queryText=He,%20Ting,%20Li,%20Tianyang,%20AND.%20Zhang%20Yufeng.%20Service-centric%20Business%20Model%20in%20Cloud%20Environment)
- <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6751034&newsearch=true&queryText=Eken,%20Hanim.%20Security%20Threats%20and%20Solutions%20in%20Cloud%20Computing> [Accessed: 27 March 2016].
- [8]. Eken, Hanim. Security Threats and Solutions in Cloud Computing. [Online]. Available at : <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6751034&newsearch=true&queryText=Eken,%20Hanim.%20Security%20Threats%20and%20Solutions%20in%20Cloud%20Computing> [Accessed: 27 March 2016].
- [9]. Hinkelmann, Knut & Pasquini, Alex. Supporting Business and IT Alignment by Modeling Business and IT Strategy and Its Relations to Enterprise Architecture. [Online]. Available at : <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6997035&newsearch=true&queryText=Hinkelmann,%20Knut%20AND.%20Pasquini,%20Alex.%20Supporting%20Business%20and%20IT%20Alignment%20by%20Modeling%20Business%20and%20IT%20Strategy%20and%20Its%20Relations%20to%20Enterprise%20Architecture.%20%5B> [Accessed: 27 March 2016].
- [10]. Long, Peng, Mingxing, Shao, & Yanan, Fan . Empirical Study on Alignment of Cloud Computing in Enterprises. [Online]. Available at : <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=7307825&newsearch=true&queryText=Long,%20Peng,%20Mingxing,%20>

[0Shao,%20.AND.%20Yanan,%20Fan%20.%20Empirical%20Study%20on%20Alignm ent%20of%20Cloud%20Computing%20in%20Enterprises.%20](#) [Accessed: 27 March 2016].

[11]. Ge, Xiaoping, Ping, Lingdi, & Wu, Jiyi.
Cloud Storage as the Infrastructure of Cloud

Computing [Online]. Available at :
<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=5565955&newsearch=true&queryText=Cloud%20Storage%20as%20the%20Infrastructure%20of%20Cloud%20Computing> [Accessed: 27 March 2016].