

METODOLOGI PENELITIAN
CLOUD COMPUTING

Dosen Pembimbing :
Sri Listia Rosa, ST., M.Sc.



DISUSUN OLEH :
Ari Satrio S. (183510488)
Riski Kriswono (183510542)
Wahyu Tri Sutrisno (183510477)

FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ISLAM RIAU TA 2019/2020

ABSTRAK

Cloud computing adalah suatu teknologi yang menggunakan layanan internet pada server pusat virtual dengan tujuan pemeliharaan data dan aplikasi. Adanya cloud computing akan menyebabkan perubahan pada bagaimana sistem teknologi informasi dalam suatu organisasi. Ini karena konsep komputasi awan melalui virtualisasi, standardisasi dan fitur mendasar lainnya dapat mengurangi biaya teknologi informasi, menyederhanakan teknologi informasi manajemen layanan dan mempercepat pengiriman layanan. Secara umum, arsitektur komputasi awan terdiri dari (1) Infrastructure as a Service (IaaS) (2) Platform as a Service (PaaS) and (3) Software as a Service (SaaS). Dalam tulisan ini secara eksplisit membahas secara umum cloud computing itu sendiri.

Kata kunci: Teknologi Informasi, Cloud Computing

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi saat ini mengalami perkembangan kearah pencapaian kemudahan dan kenyamanan luar biasa, sehingga kegiatan sehari-hari yang dianggap tidak mungkin dapat dikerjakan dalam waktu singkat. Dalam kehidupan sehari-hari, kebutuhan akan data merupakan hal yang tak bisa terhindarkan lagi. Semua dari hasil kerja kita pasti berupa data, baik yang berupa nyata ataupun data digital. Maka dari itu, pengembangan teknologi komputasi berbasis internet saat ini lebih diarahkan pada proses aplikasi sistem yang mudah dan tidak memerlukan banyak waktu atau tenaga.

Sekarang konsep teknologi informasi *Cloud Computing* sedang hangat dibicarakan. Istilah *Cloud Computing* mulai banyak didengar dan perkembangannya sangat luar biasa. Dalam menerapkan teknologi ini, pelanggan diharuskan untuk menyewa beberapa komponen kerja di TI, seperti *server* penyimpanan data hingga *data center*. Melihat dari tren ini, kita dapat memprediksi masa depan, standard teknologi akan menjadi lebih sederhana karena ketersediaan dari banyak *cloud service*. Seluruh nama besar seperti IBM, Microsoft, Google, dan Apple, saat ini sedang terlibat dalam peperangan untuk menjadi penguasa terbesar terhadap teknologi awan ini.

BAB II

PEMBAHASAN

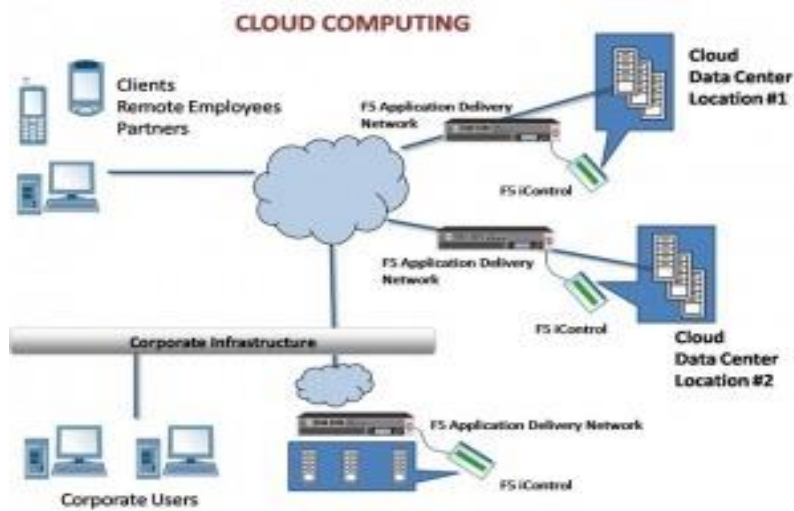
2.1. Definisi Cloud Computing

Cloud computing pada dasarnya adalah menggunakan *Internet-based service* untuk *support business process*. Kata-kata “*Cloud*” sendiri merujuk kepada simbol awan yang di dunia TI digunakan untuk menggambarkan jaringan internet (*internet cloud*). *Cloud computing* adalah gabungan pemanfaatan teknologi komputer (‘komputasi’) dan pengembangan berbasis Internet (‘awan’).

Cloud/awan merupakan metafora dari internet, sebagaimana awan yang sering digambarkan di diagram jaringan computer, awan (cloud) dalam *Cloud Computing* juga merupakan abstraksi dari infrastruktur kompleks yang disembunyikannya adalah suatu moda komputasi dimana kapabilitas terkait teknologi informasi disajikan sebagai suatu layanan (*as a service*), sehingga pengguna dapat mengaksesnya lewat Internet (“di dalam awan”) tanpa pengetahuan tentangnya, ahli dengannya, atau memiliki kendali terhadap infrastruktur teknologi yang membantunya. Menurut jurnal yang dipublikasikan IEEE, *Internet Computing / Cloud Computing* adalah suatu paradigma dimana informasi secara permanen tersimpan di *server* internet dan tersimpan secara sementara di komputer pengguna (*client*) termasuk di dalamnya adalah *desktop*, komputer tablet, notebook, handheld, sensor-sensor, monitor dan lain-lain.

“*Cloud Computing*” secara sederhana adalah “layanan teknologi informasi yang bisa dimanfaatkan atau diakses oleh pelanggannya melalui jaringan internet”. Komputasi awan adalah suatu konsep umum yang mencakup SaaS, Web 2.0, dan tren teknologi terbaru lain yang dikenal luas, dengan tema umum berupa ketergantungan terhadap Internet untuk memberikan kebutuhan komputasi pengguna. Sebagai contoh, Google Apps menyediakan aplikasi bisnis umum secara sharing yang diakses melalui suatu penjelajah web dengan perangkat lunak dan data yang tersimpan di *server*.

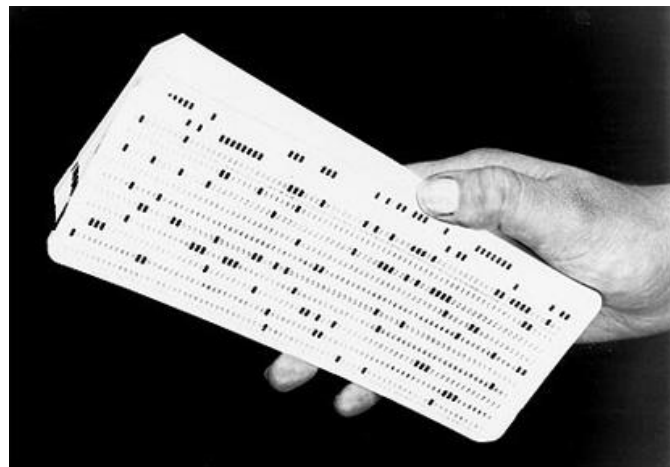
Agar lebih mudah membayangkan skema Cloud Computing, silahkan lihat ilustrasi berikut.



Gambar 1. 1

2.2. Perkembangan Sejarah Cloud Computing

Perangkat penyimpanan data zaman dulu belum lah sepraktis sekarang. Jika kita sekarang sudah menggunakan teknologi SSD atau Cloud sebagai tempat penyimpanan data, pada tahun 1800an digunakanlah **Punch Card** sebagai pengganti *memory card* komputer.



Gambar 2. 1

Bentuk Punch Card ini mirip seperti kartu yang memiliki pola titik di atasnya. Jika dimasukkan ke dalam sebuah mesin pembaca Punch Card, maka komputer tersebut akan mengeksekusi proses yang terdapat dalam pola kartu tersebut. Punch Card ini juga digunakan

oleh Herman Hollerit untuk menyelesaikan sensus penduduk 1890 dalam waktu satu tahun, di mana sensus penduduk 1880 silam membutuhkan waktu 8 tahun untuk dapat selesai.

Perkembangan *digital storage* selanjutnya dimulai pada tahun 1940an, di mana William Tube pertama kali dikenalkan dengan kapasitas memori sebesar 0,0625 Kilobyte saja. Tentunya, masih sangatlah kecil ukurannya jika dibandingkan dengan perangkat penyimpanan data jaman sekarang yang sudah mencapai lebih dari 1 Terabyte.

Dalam waktu lebih dari 50 tahun sejak pertama kali William Tube ini diperkenalkan, perkembangan *digital storage* semakin pesat dan maju seperti yang sudah dapat kita nikmati saat ini. Pengguna komputer tak perlu lagi takut akan perangkat penyimpanan data yang terlalu besar ukuran fisiknya maupun terlalu kecil untuk dapat memuat semua data yang dibutuhkan, karena perangkat penyimpanan data di jaman modern saat ini sudah dapat memenuhi kebutuhan para pengguna komputer.

Cloud computing adalah hasil dari evolusi bertahap di mana sebelumnya terjadi fenomena grid computing, virtualisasi, application service provision (ASP) dan Software as a Service (SaaS). Konsep penyatuan computing resources melalui jaringan global sendiri dimulai pada tahun '60-an. Saat itu muncul "Intergalactic computer network" oleh J.C.R. Licklider, yang bertanggung jawab atas pembangunan ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) di tahun 1969. Beliau memiliki sebuah cita-cita di mana setiap manusia di dunia ini dapat terhubung dan bisa mengakses program dan data dari situs manapun, di manapun. Menurut Margaret Lewis, Direktur Marketing Produk AMD. "Cita-cita itu terdengar mirip dengan apa yang kini kita disebut dengan cloud computing". Para pakar komputasi lainnya juga memberikan penambahan terhadap konsep ini, di antaranya John McCarthy yang menawarkan ide mengenai jaringan komputasi yang akan menjadi infrastruktur publik, sama seperti the service bureaus yang sudah ada sejak tahun '60-an.

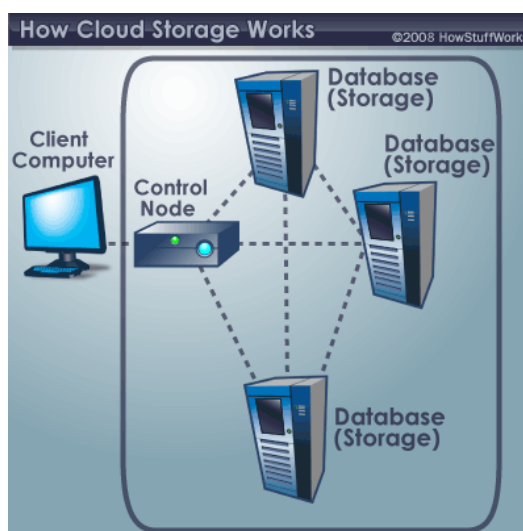
Semenjak tahun '60-an, cloud computing telah berkembang berdampingan dengan perkembangan Internet dan Web. Namun karena terjadi perubahan teknologi bandwidth yang cukup besar pada tahun 1990-an, maka Internet lebih dulu berkembang dibanding cloud computing. Dan kini ternyata terlihat bahwa pendorong utama cloud computing adalah karena adanya revolusi Internet. Salah satu batu loncatan yang cukup drastis adalah dengan adanya Salesforce.com di tahun 1999, yang merupakan pencetus pertama aplikasi perusahaan dijalankan melalui Internet. Perkembangan berikutnya adalah adanya Amazon Web Services di tahun 2006, di mana dengan teknologi Elastic Compute Cloud (EC2), terdapat situs layanan web yang di komersialkan yang memungkinkan perusahaan kecil dan individu untuk menyewa komputer atau server, agar dapat menjalankan aplikasi komputer mereka.

Batu lompatan besar lainnya datang di tahun 2009 dengan Web 2.0 mencapai puncaknya. Google dan lainnya memulai untuk menawarkan aplikasi browser-based untuk perusahaan besar, seperti Google Apps. "Kontribusi yang paling penting dari komputasi cloud adalah munculnya

“killer apps” dari penguasa teknologi seperti Microsoft dan Google. Ketika perusahaan tersebut mengirimkan layanan dalam bentuk yang mudah untuk di konsumsi, efek penerimaannya menjadi sangat luas”, menurut Dan Germain, Chief Technology IT provider Cobweb Solution. “Faktor utama lainnya yang mempengaruhi berkembangnya komputasi cloud antara lain matangnya teknologi visual, perkembangan universal bandwidth berkecepatan tinggi, dan perangkat lunak universal”, menurut Jamie Turner sang pelopor komputasi cloud. Turner menambahkan, “cloud computing sudah menyebar luas hingga kepada para pengguna Google Doc. Kita hanya dapat membayangkan betapa besarnya ruang lingkup yang sudah di capai. Apa saja dapat di lakukan dan dikirimkan melalui cloud”.

2.3. Sistem Kerja Cloud

Ketika berbicara tentang sistem cloud computing, sistem ini terbagi menjadi dua bagian: ujung depan dan ujung belakang. Mereka terhubung satu sama lain melalui jaringan, biasanya adalah Internet. Ujung depan adalah sisi pengguna komputer (user), atau klien (client), melihat. Bagian belakang adalah “cloud” bagian dari sistem.



Ujung depan termasuk komputer klien (atau jaringan komputer) dan aplikasi yang diperlukan untuk mengakses sistem komputasi awan. Tidak sistem komputasi awan semua memiliki antarmuka pengguna yang sama. Layanan seperti Web-based e-mail program memanfaatkan browser Web yang ada seperti Internet Explorer atau Firefox. Sistem lain memiliki aplikasi unik yang menyediakan akses jaringan untuk klien.

Di ujung belakang sistem adalah berbagai komputer, server dan sistem penyimpanan data yang menciptakan “cloud” dari layanan komputasi. Secara teori, sebuah *cloud computer system* dapat mencakup hampir semua program komputer yang dapat anda bayangkan, dari data

pengolahan hingga video game. Biasanya, setiap aplikasi akan memiliki server khusus nya sendiri.



Sebuah server pusat mengelola sistem, memantau lalu lintas dan permintaan client untuk memastikan semuanya berjalan lancar. Sistem ini mengikuti seperangkat aturan yang disebut protokol dan menggunakan jenis khusus dari perangkat lunak yang disebut middleware. Middleware network memungkinkan komputer untuk berkomunikasi satu sama lain. Sebagian besar, server tidak berjalan pada kapasitas penuh. Itu berarti ada kekuatan pemrosesan yang hasil buangnya tidak terpakai. Maka akan memerlukan sebuah cara. Teknik ini disebut virtualisasi server. Dengan memaksimalkan output dari setiap server, virtualisasi server mengurangi kebutuhan pada mesin dalam bekerja.

2.4. Jenis-Jenis Cloud Computing

1. Software as a Service (SaaS)

adalah layanan dari Cloud Computing dimana kita tinggal memakai software (perangkat lunak) yang telah disediakan. Kita cukup tahu bahwa perangkat lunak bisa berjalan dan bisa digunakan dengan baik. Contoh: layanan email publik (Gmail, YahooMail, Hotmail, dsb), social network (Facebook, Twitter, dsb) instant messaging (YahooMessenger, Skype, GTalk, dsb) dan masih banyak lagi yang lain. Dalam perkembangan-nya, banyak perangkat lunak yang dulu hanya kita bisa nikmati dengan menginstall aplikasi tersebut di komputer kita (on-premise) mulai bisa kita nikmati lewat Cloud Computing. Keuntungan-nya, kita tidak perlu membeli lisensi dan tinggal terkoneksi ke internet untuk memakai-nya. Contoh: Microsoft Office yang sekarang kita bisa nikmati lewat Office 365, Adobe Suite yang bisa kita nikmati lewat Adobe Creative Cloud, dsb.

2. Platform as a Service (PaaS)

adalah layanan dari Cloud Computing dimana kita menyewa “rumah” berikut lingkungannya (sistem operasi, network, database engine, framework aplikasi, dll), untuk menjalankan aplikasi yang kita buat. Kita tidak perlu pusing untuk menyiapkan “rumah” dan memelihara “rumah” tersebut. Yang penting aplikasi yang kita buat bisa berjalan dengan baik di “rumah” tersebut. Untuk pemeliharaan “rumah” ini menjadi tanggung jawab dari penyedia layanan. Sebagai analogi, misal-nya kita sewa kamar hotel, kita tinggal tidur di kamar yang sudah kita sewa, tanpa peduli bagaimana “perawatan” dari kamar dan lingkungan-nya. Yang penting, kita bisa nyaman tinggal di kamar itu, jika suatu saat kita dibuat tidak nyaman, tinggal cabut dan pindah ke hotel lain yang lebih bagus layanan-nya. Contoh penyedia layanan **PaaS** ini adalah: Amazon Web Service, Windows Azure, bahkan tradisional hosting-pun merupakan contoh dari **PaaS**. Keuntungan dari **PaaS** adalah kita sebagai pengembang bisa fokus pada aplikasi yang kita buat, tidak perlu memikirkan operasional dari “rumah” untuk aplikasi yang kita buat.

3. Infrastructure as a Service (IaaS)

adalah layanan dari Cloud Computing dimana kita bisa “menyewa” infrastruktur IT (komputasi, storage, memory, network dsb). Kita bisa definisikan berapa besar-nya unit komputasi (CPU), penyimpanan data (storage), memory (RAM), bandwidth, dan konfigurasi lainnya yang akan kita sewa. Mudah-nya, IaaS ini adalah menyewa komputer virtual yang masih kosong, dimana setelah komputer ini disewa kita bisa menggunakan-nya terserah dari kebutuhan kita. Kita bisa install sistem operasi dan aplikasi apapun diatas-nya. Contoh penyedia layanan IaaS ini adalah: Amazon EC2, Windows Azure (soon), TelkomCloud, BizNetCloud, dsb. Keuntungan dari IaaS ini adalah kita tidak perlu membeli komputer fisik, dan konfigurasi komputer virtual tersebut bisa kita rubah (scale up/scale down) dengan mudah. Sebagai contoh, saat komputer virtual tersebut sudah kelebihan beban, kita bisa tambahkan CPU, RAM, Storage dsb dengan segera.

2.5. Kelebihan dan Kekurangan Cloud Computing

- **Kelebihan**

Tidak dibutuhkan komputer dengan kemampuan canggih untuk menjalankan web berbasis aplikasi cloud computing, hal ini karena aplikasi berjalan tidak di PC melainkan berjalan di awan (jaringan internet).

- Komputer lebih cepat pada saat booting dan processing, hal ini karena PC memiliki program yang lebih sedikit untuk proses load ke memori.

- Dalam perusahaan besar, dengan Cloud biaya dapat lebih rendah, hal ini karena perusahaan tidak perlu membeli komputer dengan spesifikasi yang tinggi untuk mengolah dan menyimpan data.
- Mengurangi biaya hardware dan perawatan software.
- Tidak perlu membeli perangkat lunak terpisah untuk setiap PC dalam perusahaan.
- Pengguna tidak perlu repot-repot membayar atau mendownload upgrade aplikasi yang digunakan, hal ini karena setiap kali login ke Cloud aplikasi akan mengupdate secara otomatis.
- Dapat melakukan tugas yang jauh lebih besar jika dibandingkan dengan kemampuan PC sebelumnya.
- Kapasitas penyimpanan yang hampir tidak terbatas.
- Data yang disimpan akan tetap berada di cloud. Server akan selalu membackup sehingga data tetap aman meski terjadi crash pada PC.
- Dapat menghubungkan komputer Windows ke Cloud dan berbagi dokumen dengan komputer yang sedang menjalankan sistem operasi Mac atau Linux.
- Dokumen yang dibuat oleh aplikasi berbasis web dapat diakses oleh pengguna lain meskipun tidak memiliki aplikasi yang sama.
- Siapa pun dan dimana pun dapat berkerjasama dalam waktu yang sama. Tidak tergantung pada kantor tunggal dan memungkinkan proyek kelompok di lokasi yang berjauhan.
- Dapat diakses dimana saja kita butuhkan. Kita hanya butuh laptop dan koneksi internet.
- Cloud selalu menampilkan dokumen versi terbaru yang kita buat.
- Tidak terganggu oleh keterbatasan suatu PC atau jaringan. Dokumen dan program yang kita buat adalah sama, tidak menghiraukan PC apa yang digunakan.

- **Kekurangan**

Cloud tidak dapat dilakukan jika kita tidak terhubung ke internet.

- Aplikasi berbasis web membutuhkan bandwidth yang besar. Untuk layanan dial-up, cloud computing tidak optimal ketika digunakan.
- Jika jaringan internet sedang lambat ketika kita sedang mengakses dokumen, maka kita tidak akan dapat akses instan seperti biasa dengan aplikasi desktop.
- Aplikasi cloud yang berbasis web fiturnya tidak selengkap aplikasi desktop.

- Karena semua data ada di cloud. Sudah seberapa aman kan data kita? Mungkinkah data rahasia kita diakses oleh pihak yang tidak berhak?
- Ketika kita sedang off meskipun data tidak akan hilang tetapi kita tidak memiliki cadangan fisik.

2.6. Contoh-Contoh Sistem Cloud Computing

1. Gmail dan Yahoo mail

Sebenarnya kita sudah lama menggunakan teknologi cloud computing, hanya saja kita tidak sadar tentang teknologi tersebut. salah satu contohnya adalah layanan email seperti Gmail dan Yahoo Mail yang sering kita gunakan. Dengan menggunakan layanan email kita tidak perlu lagi menginstall software email seperti outlook. kita dapat mengakses email dimana pun kita berada.

2. Google Docs dan Office 365

Jika dulu untuk membuat dokumen kita harus menggunakan software word processing seperti Microsoft Office yang harganya lumayan mahal, kini kita dapat membuat dokumen dengan mudah dan gratis, yaitu dengan menggunakan Google Docs. Google Docs merupakan layanan cloud computing milik google yang berfungsi untuk membuat berbagai jenis dokumen. kita dapat menyimpan dokumen-dokumen kita pada server dan mengaksesnya dimana pun kita berada.

Contoh lain dari layanan seperti ini adalah Office 365 milik Microsoft. aplikasi ini merupakan aplikasi berbayar dengan fitur-fitur yang sangat membantu bagi para pengusaha. fitur yang tersedia diantaranya adalah SharePoint Online, Exchange Online, Lync Online dan Office Professional Plus. Office 365 ini memungkinkan pengguna untuk bekerjasama dalam mengolah dokumen, e -mail, konferensi via web, dan berbagi jadwal acara di kalender.

3. Dropbox dan Ubuntu One

Layanan lain yang menerapkan cloud computing adalah dropbox dan ubuntu one. kedua layanan ini memungkinkan pengguna untuk menyimpan file-file yang berada di komputer mereka ke storage dropbox atau ubuntu one dengan cara sinkronisasi.

Dengan begitu ketika terjadi perubahan pada file yang berada di komputer pengguna, maka file yang berada di storage akan diubah juga. dengan adanya layanan ini pengguna dapat memback-up data dan juga dapat mengaksesnya dimanapun mereka berada.

BAB III

PENUTUP

3.1. Kesimpulan

“*Cloud Computing*” secara sederhana adalah layanan teknologi informasi yang bisa dimanfaatkan atau diakses oleh pelanggannya melalui jaringan internet. Komputasi awan adalah suatu konsep umum yang mencakup SaaS, Web 2.0, dan tren teknologi terbaru lain yang dikenal luas, dengan tema umum berupa ketergantungan terhadap Internet untuk memberikan kebutuhan komputasi pengguna. Sebagai contoh, Google Apps menyediakan aplikasi bisnis umum secara sharing yang diakses melalui suatu penjelajah web dengan perangkat lunak dan data yang tersimpan di *server*. Jenis layanannya berupa Software as a Service (SaaS) , Platform as a Service (PaaS) dan Infrastructure as a Service (IaaS).

Perangkat penyimpanan data pada zaman dulu sebelum ada cloud computing yaitu punch card. Cloud computing adalah hasil dari evolusi bertahap di mana sebelumnya terjadi fenomena grid computing, virtualisasi, application service provision (ASP) dan Software as a Service (SaaS). Konsep penyatuan computing resources melalui jaringan global sendiri dimulai pada tahun ‘60-an.

Salah satu kelebihan cloud computing yaitu tidak dibutuhkan komputer dengan kemampuan canggih untuk menjalankan web berbasis aplikasi cloud computing, hal ini karena aplikasi berjalan tidak di PC melainkan berjalan di awan (jaringan internet). Salah satu kekurangan cloud computing. Salah satu kekurangan cloud computing yaitu cloud computing tidak dapat dilakukan jika kita tidak terhubung ke internet.

Contoh-contoh system cloud computing yaitu Gmail dan Yahoo Mail, Google Docs dan Office 365, Dropbox dan Ubuntu One.

DAFTAR PUSTAKA

https://www.academia.edu/5726092/Makalah_Cloud_Computing

https://www.academia.edu/9071935/Sejarah_Cloud_Computing

https://www.academia.edu/18216814/MAKALAH_CLOUD_COMPUTING

https://www.academia.edu/36506173/Makalah_Sejarah_Perkembangan_Cloud_Computing

<https://www.progresstech.co.id/blog/jenis-cloud/>