

RANCANGAN PEMBANGUNAN SISTEM PENYIMPANAN DATA PENELITIAN BERBASIS KOMPUTASI AWAN MENGGUNAKAN OWNCLOUD

Yoga Andrian¹, Rizal Suryana¹

¹PUSAT SAINS ANTARIKSA – LAPAN

Jl. DR. Djundjunan 133 Bandung, Jawa Barat

yoga_andrian@bdg.lapan.go.id, rizal@bdg.lapan.go.id

Abstrak

Komputasi awan (*cloud computing*) merupakan suatu paradigma di mana informasi tersimpan secara permanen di internet (awan) dan bersifat sementara di komputer pengguna. Saat ini teknologi komputasi awan semakin banyak digunakan karena banyak kelebihan di antaranya yaitu kemudahan dalam mengakses informasi. *OwnCloud* adalah salah satu sistem penyimpanan data berbasis web yang menggunakan teknologi komputasi awan (*cloud storage*), bersifat *open source* dan merupakan layanan komputasi berbasis *Software as a Service* (SaaS). Sistem penyimpanan data berbasis komputasi awan dibuat untuk memudahkan pengguna dalam hal ini peneliti yang ingin menyimpan data hasil pengolahan di media penyimpanan internet (secara *online*), dimana data tersebut dapat tersinkronisasi langsung ke dalam komputer/*gadget* peneliti. Selama peneliti dapat terkoneksi ke internet, data dapat digunakan untuk keperluan penelitian, selain itu juga sistem ini dapat dijadikan sebagai media penyimpanan untuk *backup* data. Peneliti dapat mengakses data melalui *web browser* dan melakukan sinkronisasi data langsung dari komputer yang sudah terdapat aplikasi *OwnCloud* versi *desktop* dan aplikasi *mobile*. Sistem ini dibangun di dalam sebuah *server* yang juga berbasis komputasi awan dengan menggunakan sistem operasi *Ubuntu server*. Sistem ini sangat *user friendly* sehingga memudahkan pengguna dalam menggunakan sistem serta mudah diakses.

Kata Kunci : KomputasiAwan, Media Penyimpanan Awan, *OwnCloud*

Abstract

Cloud Computing is a paradigm in which information is permanently stored in servers on the internet and cached temporarily on clients computer. Nowadays cloud computing technologies are increasingly used because of many advantages such as the ease of information access. OwnCloud is open source web based data storage with cloud storage technologies and computing services based on Software as a Service (SaaS) . Cloud storage system makes user (researchers) more easier to store the result of data processing into cloud storage media (online) where the data can be synchronized directly to their computer. During researchers connected to internet, data can be used for research purposes, beside it this system may be used as storage media for backup data. Researchers can access the data via web browsers and synchronize data directly from their computer that installed owncloud desktop application and mobile application for their gadget. This system was built inside a server based on cloud computing which is using Ubuntu server for the operating system. This system is user friendly so make easier for users to use system and easily accessible.

Keywords : Cloud Computing, Cloud Storage, *OwnCloud*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan data hasil penelitian Indonesia sekarang semakin pesat, khususnya bidang sains antariksa dan teknologi atmosfer. Hal ini diiringi dengan perkembangan IT yang membuat para peneliti tidak harus melakukan publikasi hasil penelitiannya melalui media cetak tetapi dengan memanfaatkan data media elektronik/digital. Untuk menampung data hasil penelitiannya, para peneliti tentunya membutuhkan suatu media penyimpanan (*storage*) data elektronik/digital seperti *hardisk* dan *flashdisk* yang bersifat *offline* sehingga harus dibawa kemana saja untuk mendukung kebutuhan peneliti tersebut. Para pakar di bidang IT di seluruh dunia selalu mencari inovasi terbaru yang dapat digunakan oleh para pengguna, salah satunya yaitu dengan munculnya teknologi virtualisasi yang salah satunya adalah komputasi awan (*cloud computing*). Dengan komputasi awan, sumber daya komputer yang digunakan dan data tidak lagi disimpan di dalam satu komputer *PC* (*personal computer*) (Mark-Shane E. Scale., 2009). Sistem penyimpanan data berbasis komputasi awan memudahkan pengguna dalam hal ini peneliti yang ingin menyimpan data hasil pengolahan di media penyimpanan internet (secara *online*), dimana data tersebut dapat tersinkronisasi langsung ke dalam komputer/*gadget*. Peneliti cukup terkoneksi ke internet jika ingin menggunakan data yang telah disimpan di media penyimpanan awan sehingga tidak perlu memikirkan media penyimpanan untuk menyimpan data dan juga tidak perlu membawa media penyimpanan seperti *flashdisk* atau *hardisk*.

Tulisan ini bertujuan untuk membangun suatu sistem penyimpanan data penelitian secara virtual di dalam server dengan teknologi komputasi awan menggunakan aplikasi *OwnCloud* yang memudahkan pengguna dalam hal ini peneliti untuk menyimpan data penelitiannya di dalam media penyimpanan berbasis komputasi awan serta melakukan uji coba sistem.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Virtualisasi

Virtualisasi adalah teknik membuat sebuah fisik komputer mempunyai fungsi seperti dua atau lebih komputer di dalam tingkatan pemrograman perangkat lunak *abstraction* yang setiap mesin virtual tersebut didukung oleh arsitektur dasar yang sesuai dengan komputer fisik aslinya (Teguh, I., dkk, 2010).

2.2 Komputasi Awan (*Cloud Computing*)

Komputasi awan adalah jenis komputasi yang berskalabilitas tinggi dan menggunakan sumber daya yang sudah divirtualisasi yang dapat di-*share* oleh pengguna. Pengguna tidak perlu mempunyai latar belakang pengetahuan tentang layanan tersebut. Pengguna yang terkoneksi ke internet dapat berkomunikasi dengan banyak server secara bersamaan dan server-server tersebut saling bertukar informasi satu sama lain (Hayes, B., 2008).

2.3 Media Penyimpanan Awan (*Cloud Storage*)

Media penyimpanan awan adalah mode layanan penyimpanan baru yang tempat penyimpanan data dan kapasitas penyimpanannya disediakan oleh penyedia layanan melalui jaringan (internet). Klien tidak perlu tahu secara rinci tentang infrastruktur atau mekanisme dari penyimpanan datanya (Wenying, Z., et.al., 2009).

2.4 OwnCloud

OwnCloud adalah salah satu sistem penyimpanan data berbasis web yang menggunakan teknologi komputasi awan (*cloud storage*), bersifat *open source* dan merupakan layanan komputasi berbasis *Software as a Service* (SaaS). *OwnCloud* menyediakan pengamanan data yang baik, memiliki tata cara yang baik bagi pengguna aplikasi untuk membagi dan mengakses data yang secara lancar terintegrasi dengan perangkat teknologi informasi yang tujuannya mengamankan, melacak, dan melaporkan penggunaan data (<http://owncloud.org/about/>).

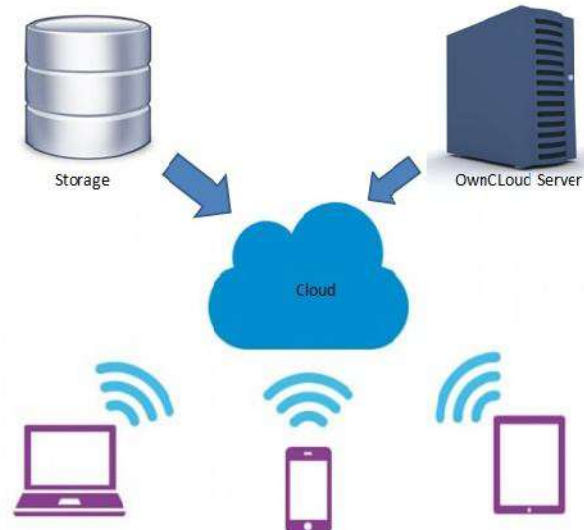
3. METODE

Pembangunan sistem penyimpanan data ini dilakukan di kantor Lapan Bandung. Kebutuhan sistem diupayakan menggunakan spesifikasi yang cukup tinggi agar mempunyai kinerja yang bagus. **Tabel 1** menunjukkan spesifikasi yang dipakai untuk membuat sistem.

Tabel 1 : Spesifikasi Hardware dan Software Sistem

| No. | Hardware dan Software | Spesifikasi |
|-----|-----------------------|--------------------------------|
| 1 | Sistem Operasi | Ubuntu Server 12.04 64Bit |
| 2 | Processor | Intel Xeon Processor Quad Core |
| 3 | RAM | 2 GB |
| 4 | Hardisk | (NAS) 2 TB |
| 5 | Aplikasi | Proxmox, OwnCloud 5 |

Pembangunan sistem dimulai dengan membuat server di dalam sistem komputasi awan yang bernama *Proxmox*. Tahap selanjutnya melakukan instalasi sistem menggunakan *OwnCloud*. Infrastruktur media penyimpanan datanya (*hardisk*) menggunakan sistem *Network Attach Storage (NAS)*. Kemudian menyiapkan tempat direktori untuk menyimpan data dari pengguna dengan melakukan *mounting* direktori, yaitu menggabungkan atau menambahkan partisi penyimpanan (*hardisk*) dari *NAS* ke dalam server secara virtual. Lalu diatur konfigurasi tempat menyimpan data di *OwnCloud* dengan mengarahkan *path* direktori ke tempat yang sudah disiapkan sebelumnya. **Gambar 1** menunjukkan arsitektur dari sistem.

**Gambar 1** : Asitektur sistem penyimpanan data dengan *OwnCloud*

Setelah proses instalasi selesai, maka dilakukan uji coba sistem. Parameter yang diuji yaitu berapa banyak data yang dapat diunggah ke sistem selama satu jam, berapa banyak data yang diunduh selama satu jam. Proses uji coba sistem dilakukan oleh seorang tenaga operator pada sebuah komputer PC klien yang menggunakan jaringan intranet Lapan Bandung pada hari libur kerja (hari sabtu) untuk meminimalisir

gangguan dari penggunaan *bandwith* jaringan oleh pegawai lain yang terkoneksi ke internet.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setiap peneliti yang sudah terdaftar di sistem akan mendapatkan wadah penyimpanan data yang kapasitasnya telah ditentukan oleh admin dari sistem, sebagai tahap awal sebesar 50GB. Untuk dapat menggunakan data melalui *mobile phone / gadget*, peneliti dapat mengunduh data melalui *web browser* sama seperti yang dilakukan jika menggunakan komputer dengan mengetikkan alamat *IP* dari sistem ini melalui *web browser*. Selain itu peneliti juga dapat menginstal aplikasi yang dapat diunduh dari *Google Play Market* jika menggunakan sistem operasi *Android* dan *Apple Store* jika menggunakan sistem operasi *IOS*.

4.1 Sistem OwnCloud

4.1.1 Proses Autentikasi

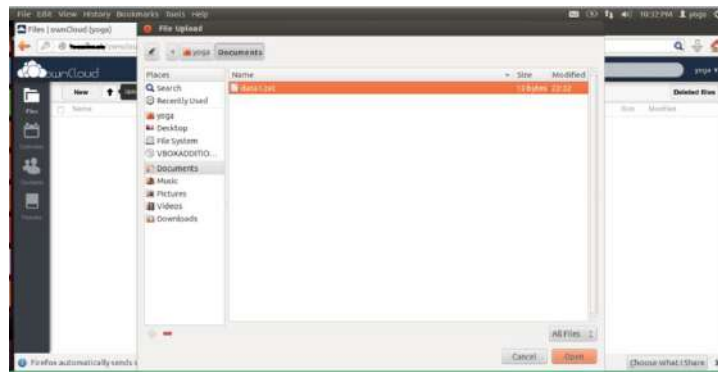
Peneliti harus melakukan proses *login* pada halaman autentikasi pengguna (**Gambar 2**) untuk bisa masuk ke halaman utama dengan menggunakan *username* dan *password* yang sebelumnya sudah diberikan oleh administrator sistem.



Gambar 2 : Halaman autentikasi pengguna (peneliti) di *OwnCloud*

4.1.2 Unggah dan Unduh File

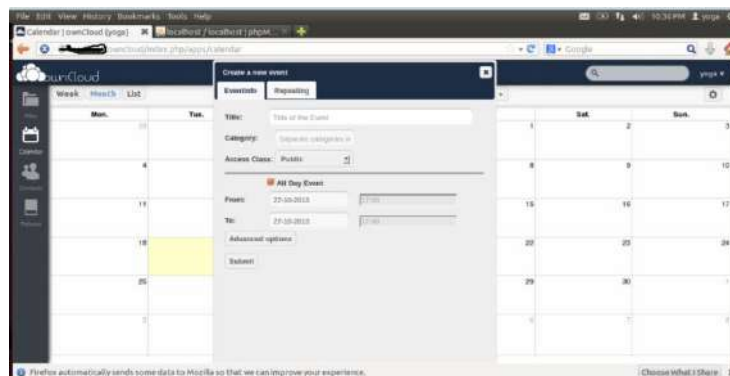
Setelah proses autentikasi pengguna berhasil, maka peneliti masuk ke halaman Utama (**Gambar 3**). Pada halaman ini peneliti sudah bisa melakukan proses unggah file untuk memasukkan data ke server atau dapat membuat file baru.



Gambar 3 : Proses unggah file ke server *OwnCloud*

4.1.3 Membuat catatan

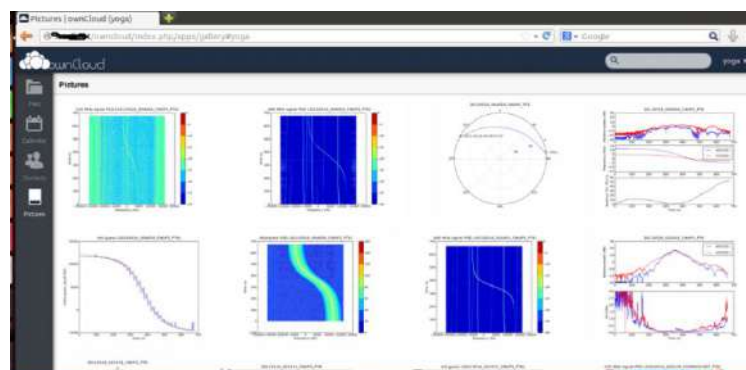
OwnCloud juga mempunyai fitur untuk membuat catatan seperti *LogBook* yang memudahkan peneliti dalam menentukan target atau capaian yang harus dilakukan selama kegiatan penelitian (**Gambar 4**).



Gambar 4 : Pembuatan catatan di halaman Kalender

4.1.4 Halaman Menampilkan Gambar

File atau data yang berbentuk gambar yang telah diunggah ke dalam server dapat dilihat langsung oleh peneliti di menu *Pictures* (**Gambar 5**). Tipe file yang dapat dilihat di halaman ini yaitu *jpg*, *jpeg*, *png*, *gif*, dan *bmp*.



Gambar 5 : Halaman untuk menampilkan data berbentuk gambar

4.2 Uji Coba Sistem

Uji sistem dilakukan oleh seorang tenaga operator yaitu dengan menguji berapa besar data yang dapat diunggah ke dalam sistem selama satu jam (**Tabel 2**) dan berapa banyak data yang dapat diunduh dari sistem selama satu jam (**Tabel 3**).

Tabel 2 : Proses unggah data ke sistem

| No. | Tipe file | Total |
|-----|-----------|---------|
| 1 | .jpg | 10,7 GB |
| 2 | .iso | 6,22 GB |
| 3 | .docx | 0,78 GB |
| 4 | .pptx | 1,33 GB |
| 5 | .xlsx | 0,87 GB |
| 6 | .txt | 0,49 GB |
| 7 | .flv | 4,1 GB |

Tabel 3 : Proses unduh data dari sistem

| No. | Tipe file | Total |
|-----|-----------|----------|
| 1 | .jpg | 13,03 GB |
| 2 | .iso | 6,5 GB |
| 3 | .docx | 0,92 GB |
| 4 | .pptx | 1,77 GB |
| 5 | .xlsx | 1,29 GB |
| 6 | .txt | 0,8 GB |
| 7 | .flv | 5,1 GB |

Dari **Tabel 2** diketahui total data yang dapat diunggah ke dalam sistem selama satu jam yaitu 24,49 GB sedangkan dari **Tabel 3** dapat diketahui total yang diunduh dari sistem selama satu jam yaitu 29,41 GB. Proses unggah dan unduh dibagi berdasarkan tipe data (ekstension file).

5. KESIMPULAN

Sistem ini dapat membantu memudahkan peneliti dalam menyimpan data karena tampilannya yang *user friendly* dan akses yang cepat dalam penggunaan data. Berdasarkan uji sistem dari sisi unggah dan unduh data maka besar data yang dapat diunggah selama satu jam yaitu 24,49 dan data yang dapat diunduh selama satu jam sebesar 29,41 GB.

DAFTAR PUSTAKA

- Hayes, B., Cloud Computing, Communications of ACM., 51(7), 9-11. 2008.
- Mark Shane E, Scale., Cloud Computing and Collaboration, Library Hi Tech News., 26(9), 10-13. 2009.
- Teguh, I., Indrastanti, R., Dian, W., Penerapan Teknologi Virtualisasi Tingkat Sistem Operasi Pada Server Linux Ubuntu 8.04 menggunakan OpenV, Jurnal Teknologi Informasi-Aiti., 7(1), 68-85. 2010.
- Wenying, Z., Yuelong, Z., Kairi, O., Wei, S., Research on Cloud Storage Architectures and Key Technologies, ICIS '09 Proceedings of the 2nd International Conference

on Interaction Sciences: Information Technology, Culture and Human., 1044-1048.,
ISBN: 978-1-60558-710-3. 2009.

<http://owncloud.org/about/>, diakses tanggal 14 November 2013

<http://blog.three.co.uk/2012/08/10/cloud-storage/>, diakses tanggal 18 November 2013