IMPLEMENTASI LAYANAN PRIVATE CLOUD STORAGE MENGGUNAKAN OWNCLOUD DAN MONITORING DENGAN ZENOSS

IMPLEMENTATION OF PRIVATE CLOUD STORAGE USING OWNCLOUD AND MONITORING WITH ZENOSS

Tomy Hidayat¹, Fitri Susanti², Yahdi Siradj³

^{1,2,3}Prodi D3 Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

¹tomy0294@gmail.com, ²fitri.susanti@tass.telkomuniversity.ac.id, ³yahdi@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Penyimpanan data menjadi salah satu kebutuhan bagi perusahaan kecil maupun perusahaan besar. Beberapa hal yang termasuk kebutuhan akan *storage* tersebut adalah menyimpan data atau file dokumen, berbagi file dan sinkronisasi. Namun hingga saat ini layanan penyimpanan data masih diimplementasikan pada jaringan lokal yang menggunakan teknologi LAN *sharing*. Manajemen file untuk berbagi file masih tidak terpusat pada *server* di teknologi LAN *sharing*. Akibatnya, data tersebut memiliki banyak kendala dalam hal *backup*, keamanan file, dan *sharing* file. Masalah tersebut bisa diatasi dengan owncloud karena dapat memanajemen file terpusat pada satu *server*. Cloud tersebut dapat melakukan sinkronisasi file, sinkronisasi kontak dan sinkronisasi kalender. Fitur sinkronisasi file berfungsi untuk menyinkronkan file yang berada di layanan cloud menuju komputer lokal secara otomatis dan dapat diatur sesuai kebutuhan kita. Fitur *sharing* kontak berfungsi secara otomatis untuk menyimpan dan berbagi kontak antar *user*. Aplikasi kalender menolong user untuk membuat penanda kegiatan dari antar *user* hingga satu grup menjadi lebih mudah. Selain itu, sistem *monitoring* pada aplikasi zenoss dipasang untuk memantau performansi pada *PC server* khususnya penggunaan *memory* dan proses CPU.

Kata kunci: cloud computing, monitoring, sinkronisasi.

Abstract

Data storage become one of necessity for little company as well as big company. Several things in storage necessity is storing data or document file, file sharing and synchronizing. However, until now that service still implemented on local network where still using LAN sharing technology. In other word, the data has problem for backup, file security and file sharing. Owncloud can solving that problem because can managing centralized file in one server. That cloud storage also can file synchronizing, contact synchronizing and calendar synchronizing. File synchronizing feature has function for synchronizing file in cloud service to local file automatically and can be arranged as our need. Contact synchronizing feature has function automatically for saving and sharing contact among user. Calendar synchronizing feature helping user for make agenda from among user until one group become easier. Beside that, monitoring system with application zenoss installed for looking performance on server PC especially monitoring memory usage and CPU process.

Keywords: cloud computing, monitoring, synchronization.

1. Pendahuluan

Untuk beberapa perusahaan kecil maupun besar layanan storage hingga saat ini dibutuhkan, diantaranya untuk kebutuhan berbagi file dan sinkronisasi data yang ada. Namun hingga saat ini penyimpanan data layanan masih diimplementasikan pada jaringan lokal yang menggunakan teknologi LAN sharing, yaitu teknologi terhubung antara satu komputer dengan komputer lainnya. Manajemen file untuk berbagi file masih tidak terpusat pada teknologi LAN sharing. Karena tidak terpusat, penyimpanan data atau file dokumen tersimpan di banyak komputer. Akibatnya, data tersebut membutuhkan adanya manajemen dalam distribusi file. Cloud computing menjawab keterbatasan tersebut. Dengan adanya file yang terpusat pada server, maka masalah tersebut dapat diatasi dengan mudah. Sistem monitoring juga diperlukan untuk memantau kinerja dari server. Sistem tersebut berguna untuk memantau penggunaan memori dan proses CPU server.

Cloud computing memiliki banyak penggunaannya dan diantaranya adalah cloud storage dan monitoring. Owncloud merupakan cloud storage yang dapat mensinkronisasi file, sharing file, upload file dan download file. Aplikasi tersebut juga memiliki fitur sinkronisasi file, sinkronisasi kontak, dan sinkronisasi kalender. Fitur tersebut berguna sebagai pendukung aktivitas dari anggota perusahaan satu dengan lainnya. Selain bersifat open source, owncloud juga memiliki kelebihan seperti tidak dibatasi dalam akses user, cepat dalam sinkron koneksi internal, dan sharing pada aplikasi owncloud [1]. Cloud storage tersebut menyediakan pilihan dalam menggunakan sistem penyimpanan. Dengan menggunakan sistem operasi berbasis sistem penyimpanan yang disediakan linux, diantaranya SAN, NAS, langsung terpasang dan virtual, sesuai kebutuhan [2]. Sistem monitoring berguna untuk memantau penggunaan memory usage dan proses CPU. Salah satu aplikasi layanan monitoring adalah Zenoss. Zenoss merupakan aplikasi yang menyediakan monitoring device (switch, router, dll), proses, service, file system dan Semua aktivitas perangkat routing. dapat ditampilkan berupa grafik.

2. Dasar Teori

2.1 Cloud Computing

Cloud Computing adalah sebuah model komputasi yang membuat *resource Infomation and Technology (IT)* seperti banyak *server, middleware*, dan aplikasi mudah di akses melalui internet kapanun sebagai layanan yang dapat digunakan secara umum atau *private* [3].

2.2 Cloud Storage

Cloud storage adalah sebuah layanan penyimpanan data online via internet atau intranet. Provider menyediakan layanan upload file pengguna ke dalam server eksternal. Pengguna senantiasa mem- backup data pada ketika menggunakan layanan cloud dikarenakan proses recover data membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan backup lokal.[4]

2.3 Owncloud

Own*Cloud* adalah sebuah *enterprise file sync* dan dapat di hosting menggunakan *data center* pengguna, *server* penggunda, dan menggunakan *storage* pengguna. Pengguna bisa mengakses *file* perusahaan melalui berbagai perangkat, kapanpun, dimanapun disaat IT dapat dikelola, dikendalikan dan mengaudit *file sharing activity* untuk memastikan keamanan dan merapikan data sesuai ukurannya. [5]

2.4 Private Cloud dan Public Cloud

Private cloud adalah cloud yang dibuat hanya untuk lingkungan internal. Server dari cloud tersebut termasuk digunakan di dalam organisasi. Jika private cloud dibangun oleh pihak lain/ lingkungan luar dan server tersebut berada diluar organisasi, maka private cloud tersebut disebut virtual private cloud. Public cloud merupakan cloud yang dapat diakses oleh sembarang pengguna, dan melalui jaringan internet. [6]

2.5 Sinkronisasi

Suatu proses yang bekerja bersama-sama dan saling berbagi data dapat mengakibatkan *race condition* atau pengaksesan data secara bersama-sama[7]

2.6 Monitoring

Monitoring adalah sistem yang digunakan untuk mendeteksi apakah sistem dan jaringan komputer dalam keadaan layak untuk digunakan.Keadaan layak pada jaringan komputer dalam berkomunikasi seperti ping *server* lancar, utilisasi CPU bekerja normal/ stabil, suhu komputer yang normal (rata- rata dibawah 50 derajat dengan processor yang berbeda). Hasil dari monitoring tersebut dapat membantu admin dalam mendesain ulang sebuah jaringan.Hal yang sering dimonitoring beberapa diantaranya seperti utilisasi CPU, suhu komputer, ping *server*, dan HTTP.[8]

2.7 Zenoss

Zenoss core adalah aplikasi berbasis *web* yang dapat meng*installasi server* pusat pada jaringan dan menggunakan aplikasi *server* zope. Aplikasi tersebut diprogram menggunakan bahasa Python. Aplikasi tersebut berbasis linux, tetapi tidak mewajibkan menjadi linux *administrator* untuk meng*installasi* dan menggunakan zenoss core.[9]

3. Analisis dan Perancangan

3.1 Gambaran Sistem Saat Ini

Berikut gambaran sistem sebelum dilakukan implementasi ownCloud. *Server* dan semua *client* terhubung melalui hub sehingga membentuk LAN *sharing*. Data *sharing* yang digunakan masih tersebar antara *server* dan *client*. Dibutuhkan waktu yang lama jika salah satu client atau *server* membutuhkan banyak data sharing yang terdapat lebih dari satu komputer.



Jika dibandingkan dengan implementasi ownCloud, sistem digambarkan seperti berikut.



Gambar 3.2 Gambaran Cloud Computing

Dengan adanya teknologi komputasi awan atau biasa disebut *cloud*. Penyimpanan data tersebut bisa terkumpul atau terpusat pada satu *server*. Dengan terpusatnya data pada *server*, maka aktivitas *sharing* yang dibutuhkan untuk data yang banyak menjadi lebih cepat.

3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah membangun layanan *cloud storage* dan memonitori layanan *cloud* tersebut. Sebagai gambaran dari proyek tersebut, maka dibuatlah desain implementasi seperti gambar dibawah



Gambar 3.3 Desain Private Cloud Storage

Dari gambar diatas *cloud storage* yang dibangun terdiri dari 1 buah *server* dengan layanan *cloud storage* dan minimal 1 buah *client. Server* tersebut dapat melakukan *monitoring host* menggunakan aplikasi zenoss dan menyediakan layanan dari own*cloud.* Yang dilakukan *monitoring* oleh *server* adalah utilitas CPU dan penggunaan memori. Layanan *server* yang diberikan dari *owncloud* salah satunya adalah *cloud storage. Cloud storage* tersebut memberikan layanan simpan data untuk *client* via lokal. IP yang disediakan *server private* adalah manual karena masih belum bisa diimplementasikan sehingga tidak tetap dan statis.

3.3 Use Case



Gambar 3.4 Use Case Diagram Cloud Storage Admin





Gambar 3.5 Use Case Diagram Cloud Storage Client

Deskripsi use case

Tabel 3.1 Deskripsi Use Case Diagram

Use Case	User	Deskripsi Fungsionalitas
Kelola File	Admin	Dapat mengupload file
	dan Client	
	Admin	Dapat mendownload file
	dan Client	
	Admin	Dapat membuat folder
	dan Client	
	Admin	Dapat membuat <i>text file</i>
	dan Client	
	Admin	Dapat shared folder
	dan Client	
Kelola	Admin	Dapat menambahkan kategori event
Kalender	dan Client	
	Admin	Dapat mengubah kategori event
	dan Client	
	Admin	Dapat menghapus kategori event
	dan Client	
	Admin	Dapat menambahkan detil kategori
	dan Client	event
	Admin	Dapat mengubah detil kategori event
	dan Client	
	Admin	Dapat mengubah warna kategori
	dan Client	event
	Admin	Dapat share kategori event
	dan Client	
	Admin	Dapat menambahkan detil share
	dan <i>Client</i>	event
	Admin	Dapat mengubah detil share event
	dan Client	
	Admin	Dapat menghapus detil share event
	dan <i>Client</i>	

	Admin dan <i>Client</i>	Dapat menambahkan fitur share
	Admin dan <i>Client</i>	Dapat mengubah fitur <i>share event</i>
Kelola	Admin	Dapat mengubah ukuran quota
Storage		penyimpanan client atau admin
Kelola Kontak	Admin dan <i>Client</i>	Dapat menambah kontak
Kolitak	Admin	Dapat menguhah kontak
	dan Client	Dapat menguban kontak
	Admin	Dapat menghapus kontak
	dan Client	
Kelola	Admin	Dapat menambah admin atau client
Client	Admin	Dapat merubah tampilan nama admin atau <i>client</i>
	Admin	Dapat merubah <i>password</i> admin atau client
	Admin	Dapat merubah status <i>user</i> dari admin ke <i>client</i> atau sebaliknya
	Admin	Dapat merubah besar batas kapasitas storage
Kelola	Admin	Dapat menampilkan penggunaan
Profil	dan Client	besar kapasitas storage
	Admin	Dapat merubah password
	dan Client	
	Admin dan <i>Client</i>	Dapat merubah tampilan nama
Monitoring	Admin	Dapat melihat <i>memory usage</i>
6	Admin	Dapat melihat proses CPU

3.4 Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Adapun spesifikasi setiap perangkat komputer untuk pengembangan sistem adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Spesifikasi Komputer Saat Ini

Kebutuhan Perangkat keras dan Perangkat												
	lunak											
No.	No. PC Server											
1.	RAM 4 GB	RAM 4 GB										
Perangkat	Processor Core i-3	Processor Core										
keras		i-3										
	Wifi	Wifi										
	Harddisk sebesar	Harddisk										
	500 GB	sebesar 50 GB										
2.	Sistem Operasi	Sistem Operasi										
Perangkat	Centos 6.5	Windows 7										
Lunak	mySQL/MariaDB	-										
	5.5											
	Apache 2.4	-										
	PHP 5.6	-										
	Mozilla Firefox 27	Mozilla										
		Firefox 27										

	Owncloud	Server	Owncloud
	8.2		desktop Client
	Zenoss 4.25		-
D 1 1	c .	1 1	F103 1 1

Berdasarkan' referensi [9] dan' [13], bentuk' spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak minimal adalah sebagai untuk setiap PC adalah berikut:

Tabel 3.3 Spesifikasi Komputer minimal

Kebutuha	Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat									
	Lunak									
No.	PC Server	PC Client								
1.	RAM 4GB	RAM 4GB								
Perangkat	Processor Intel	Processor Core								
keras	Core 2	i-3								
	Wifi	Wifi								
	Harddisk sebesar	Harddisk								
	100 GB	sebesar 50 GB								
2.	Sistem Operasi	Sistem Operasi								
Perangkat	Centos 6.5	Windows 7								
Lunak	MySQL/MariaDB	-								
	5.5									
	Apache 2.4	-								
	PHP 5.4	-								
	Mozilla Firefox 27	Mozilla								
		Firefox atau								
		Google								
		Chrome								
	Owncloud Server	Owncloud								
	8.2	desktop Client								
	Zenoss 4.25	-								

4. Implementasi dan Pengujian

4.1 Implementasi

Implementasi pada sistem ini secara umum terbagi menjadi tiga, yaitu instalasi dan konfigurasi owncloud server, instalasi dan konfigurasi owncloud desktop, kemudian instalasi dan konfigurasi pada aplikasi aplikasi monitoring zenoss.

1.2 Pengujian

1.2.1 Skenario Pengujian

Berikut skenario pengujian yang dilakukan sebagai berikut :

1. Server

Server menggunakan alamat *cloud* dan *monitoring* sebagai berikut:

- a. Alamat cloud OwnCloud : http://localhost/owncloud
- b. Alamat monitoring zenoss : http://localhost:8080
- c. Server menggunakan aplikasi owncloud server versi 8.2 untuk pengujian server
- d. *Server* menggunakan aplikasi zenoss versi 4.2.5 untuk pengujian monitoring
- 2. Client

Client menghubungkan ke server cloud menggunakan alamat

http://192.168.43.171/owncloud

3. Daftar user ownCloud

Berikut data user beserta grup yang ditempatkan untuk masing-masing user

	Username	Full Name	Password	Groups	
A	admin	admin	0000000	admin	-
0	bejo	bejo	0000000	client, les	-
0	udin	udin	0000000	client, les	-

Gambar 4.37 Daftar User Owncloud

User berjumlah tiga untuk uji coba fitur ownCloud. Terdiri dari satu admin dengan username admin dengan grup admin dan dua user client dengan nama bejo dan udin. Untuk client bejo dan udin ditempatkan di group client dan les. Group akan digunakan pada pengujian sinkronisasi kalender.

- 4. Untuk menguji sinkronisasi file dengan menguji fitur share yang ada di aplikasi owncloud antara *server* dan *client*. Jenis *share* yang dilakukan berupa *share* file menuju direktori *user* tujuan.
- 5. Pengujian sinkronisasi kontak dilakukan di aplikasi kontak. Yang akan diuji dari aplikasi ini adalah cara kerja aplikasi tersebut. Fitur sinkronisasi dari aplikasi kontak adalah fitur share kontak.
- 6. Untuk pengujian sinkronisasi kalender yang dijadikan parameter adalah fitur *share event* yang berada di aplikasi kalender. Fitur tersebut akan diuji beberapa diantaranya berupa tampil di kalender user tujuan dan dapat menampilkan informasi detil tentang *event* dari fitur tersebut.

1.2.2 Pengujian Sinkronisasi File

Pada pengujian ini akan dicoba sinkronisasi file antar *user*. Parameter yang digunakan adalah dengan beberapa cara *share* file antar *user*. Berikut langkah sinkronisasi file yang dilakukan :

1. Admin membuat file *share* menuju *client*. Client yang dituju bernama bejo.

- and the	and a state of the			-	z (9, Search	*	0	a 4	*	=
	•				2 (Q Search	4	0	9 + Q	W	-
	·					10				
					11					ж
					International Control of Control					
	Decomenta	-4			4 days ago	PPAP Pen Pineapple	Apple	Pent12	8b	
-	Physics	~			4 days ago	Automas Sharing Very				
12	Ispana Sarawati - Tetap Dalam Jiwa	~		32568	4 days ago	topi				6
×	ownCood,User,Manual and	-		3.5 Mill	4 days ago	Share link				
53	PPAP Pers Processing Apple Pers(125k	-			4 days app					
						T				
	1	Conservation Terrare Statements Terrare Statements Terrare Statements Terrare Statements Terrare Terrare Statements Terrare Terrare Statements Terrare Terrare Statements Terrare Terrare Terrare Terrare	International Control Control Provide Control Control	Total and the initial billion (bin, main) C C Privation for the billion (bin, main) C C Second (bin) billion (bin, main) C C	Ministerio Col - <t< td=""><td>maximum n -<!--</td--><td>Instructure Name -</td><td>Immune Immune Immune<</td><td>Image: Control (1) Control (1)<td>Image: Second Second</td></td></td></t<>	maximum n - </td <td>Instructure Name -</td> <td>Immune Immune Immune<</td> <td>Image: Control (1) Control (1)<td>Image: Second Second</td></td>	Instructure Name -	Immune Immune<	Image: Control (1) Control (1) <td>Image: Second Second</td>	Image: Second

Gambar 4.38 Membuat Shared File

2. Admin membuat hak akses *share* file untuk bejo. Admin menambahkan hak akses file diantaranya dapat men*share* ulang, dan dapat mengedit file. Kemudian admin menambahkan *share link. Link share* akan muncul otomatis dari owncloud. Link share tersebut dapat diatur dengan *password* dan tanggal kadaluwarsa dari *link* tersebut. Berikut gambar dibawah jika semua fitur *share* dipilih.

Files - ownCloud - Mozilia	Firefox (on loca	Inost lacal comain)		_	_				-	-		-151
. Incalhestownclour	strides, proception	10						\$	0 8	4	*	=
de. Rei-										٩		-
Altin .		*				11	1 10					×
* Feveritan		Nerve -			219	Meddeal	33					
< Shared with your		Documents	-0		20 km	4 days ago	PPAP Pen P	Inespple A	pple P	tn(128	Rb	
< Shared with others		Photos	<	(111)	300.00	4 days-ago	Accessos Sh	aring Version				
P Shared Iry link	8	Isyana Saraswati - Tetap Dalam Jwa	~		3240	4 days ago	thire with u					E.
	24	ownCloud_User_Manual ====	<		35345	4 days ago	ight begin 1	Can share	Cli can e	41 -		*
	л	PPAP Pen Prosapple Apple Pen(128k	Ø Shared	141	(a) Fam	4 days ago	Share link		the days and		a souther	-
							E Password	retect				

							12.10.2010	ion date				
Todated thes												
O tettings							1					

Gambar 4.39 Admin Membuat Hak Akses Share, Share Link, Enkripsi Password dan Tanggal Kadaluwarsa

3. *Client* bejo membuka file *share*. Gambar dibawah menunjukkan file *share* tersebut muncul di halaman kelola file milik *client* bejo.

Al Al Nes		+				=	1 1
· favoriat		Netera:			30	Monthle	99
🔹 Shared with you	in the	Documents	<	-		4 days ago	PPAP Pen Pineapple Apple Pen(128kb
< Stand with others	la la	Musik	<		3,4100	4 days ago	Articles Sharing Versions
C. Dared ly link	Re.	Photos	<	-	-	4 days ago	🚫 Shared with you by admin
	2	ownCloud, Uter, Marsuil) ==	<	-	15440	4 days ago	Marcall and post interactions -
	л	PDAP Fee Parsapple Apple Per(128k.,)	<	-	20148	4 slays ago	Share link
	л	PDAP Peri Penaggia Appla Perci 28	-	-	20146	a days ago	
		Printers and Dime.			0.04		
Delated Nes.							•
O betrage							1

Gambar 4.40 Client Membuat Shared File

Terlihat ikon *share* dengan nama admin, jika ikon share di klik muncul informasi bahwa file tersebut di*share* oleh admin.

Berikut tampilan jika memilih menu *Shared with you* seperti gambar dibawah.

A Re-				۹ 🙆 -
M. Ather				
* Favortan	Name +			State Street
< Shared with you	Ph/P Pen Presiggle Apple Per(1286bpt) (2		<adres< td=""><td>a moute ago</td></adres<>	a moute ago
< Shared with others				
P. Share(byle).				
		2		
Deleted files				
0 sectop				

Gambar 4.41 Shared File Berada di Halaman Shared With You

4.2.3 Pengujian Sinronisasi Kontak

Pada pengujian ini akan dicoba bagaimana satu *user* dapat sinkronisasi daftar kontak dengan yang lain. Fitur yang digunakan untuk sinkronisasi adalah sharing kontak.

1. Admin membuat kontak bernama abdul, liliana, oesman dan udjo. Keempat kontak tersebut memiliki data lengkap seperti gambar dibawah

0		Centacts - ownCloud - Mozi	lla Firefox	CONTRACTOR OF THE OWNER OF		
Contacts - ownCloud	* 🖸 ANIJI - DIA (Official M., 🗴 💪 default	quota ownclo 🗴 🗖 Storage	Quota – ow × 4			
• Iscahostioundoud	index phylopps/contacts/#		c (c	l, Search	1 e 0	* # 3
🚓 Contacts •						admin +
 New contact 	Display name •	truit	them	Address		
+ New group	uba 📀	aladia Mg baz, net	081676481390	jalan Melati Normor 3, Banyua	wangi, Jawa Timuar, 6729	l, Indonesia
All	4 👩 Blana	lara@gmat.com				
Net grouped	O Oseman	oesman@gmail.com		Dubai, Chavan, 85858		
	🕖 udja	ao@aa.com				
0	×					
Contacts - ownCloud						
	Gambar 4.4	2 Admin	Membu	at Konta	k	

 Admin menshare kontak ke kontak lain dengan menekan ikon share pada daftar kontak.



 Admin melakukan share kontak menuju user client bernama bejo. Ketentuan fitur share yang dapat dilakukan user bejo yaitu



 Berikut ketika didalam aplikasi kontak user bejo, daftar client share berasal dari admin langsung ditampilkan di halaman kontak.

da Contact						() ·
+ Newsonial		0	Digiti haris 🔹	and.	Paris	Addess
* Norgina			iddi.	abdutptureat	065674483090	Jalan Melati Nomor I, Banyowang, Jawa Timur, 67291, Kolonesia
A8		•	Mana	kera@gnal.com		
Contacto Ladenico		0	Nathan	UnitiatedDisreglass.com	116279	Garden Residence Screet 40, Delahoma, United Status
her grouped	Contacts ()	drini	Desman	orimin@prail.com		Dubai (Purrah, 89898
			utje	аафаасон		

Gambar 4.45 Kontak Admin Berhasil Di-share

4.2.4 Pengujian Sinkronisasi Kalender

Pada pengujian ini menggunakan fitur *share event*. Fitur ini bertujuan untuk memberi informasi ke *user* lain pada tanggal yang ditentukan *user* tersebut. Pengujian sinkronisasi dibagi menjadi dua, yaitu untuk *user* dan grup. Berikut langkah sinkronisasi kalender.

4.2.4.1 Pengujian Sinkronisasi Kalender User

1. *Client* bejo membuat kategori kalender baru bernama Anak Kontrakan.



 Kemudian *client* bejo membuat *share event* di tanggal 20. Detil *event* tersebut berjudul Traktiran Nico dengan kategori kalender Anak Kontrakan.

Canada -							
October 2018	Mar.	Ter. y	H			540. V.	200
Day Week Month Tuday		Call event					
• Yean Caleridae	10	Eventiate Reporting 5	hale	11 F		_	
Eferand < 8 + / *		Traktiran Nico			10		
		Calendar Anak Kontrakan +					
		Bare 20-10-2018	W 30-10-20	18	34		14
		Datable accent		Nave avent	2		. 20
	34	2	*		28		
	91						
0						6.8.	54 (0. 107%)
							the second second

Gambar 4.47 Detil Share Event Kalender

 Detil event diatur jam awal dan jam akhir dengan mengosongkan kotak All Day Event. Kemudian ditambahkan lokasi, jenis kegiatan dan keterangan dari event tersebut.

Charles Street Street						
Ortober 2016 4 1	Max.	Tuis Well		P1	145. 4.	340
Ony Mann Month Today		Create a new event				
* Nex Center		Eventeds Repeating				
Petronal <2+/1		Traktiran Nico		-		
Chamerane <2+/1		Calendar Anali Kombulkan •				
	10	Num 20-10-2016 10:05	4e 20-10-2016 ID 30	14	.0	14
		C Al Day Event				
		Shirju Barwi -				
	14	Bethdag				
		Makan Makan ulana tahun				
	24		County account	28	29	30
			Generalization			
	11					
0						

Gambar 4.48 Penambahan Detil Share Event Kalender

4. Karena kegiatan tersebut tidak dilakukan berulang maka tab *repeating* dipilih *does not repeat*. Kemudian event tersebut selesai dibuat dengan klik *Create Event*.



5. Kalender selesai dibuat. Untuk memunculkan *event* di kalender diperlukan *refresh browser* satu kali.



6. Kemudian bejo melakukan *share* kalender menuju admin.

+ New Calendar						
Personal C. P. L / T	3	-	3	6 Interation		
		67 08 Maker	a Barners			
Ramerame < 0 + / 1	10	11	12	13	14	
Anak Korerakan < 0 + / *						
Share with users, groups or remu	17	18	19	20	21	1
10 admin @ canshare @						
canedt -	24	25	26	27	28	

Gambar 4.51 Share Event Kalender

7. Tanda hasil *share* di admin seperti gambar dibawah



 Kemudian dari admin diperiksa hasil share event kalender. Di tanggal 20 muncul tanggal share dan tampil detil tanggal seperti gambar dibawah.

Calend											20101.*
Octuber 201	6 4		Mas.	24	Tie.	West	20	20	TH.	Sit.	5in. 2
Day Week Mor	ish 1	Today			Editevent	-	20	×			
+ New Oriendar					Everyterfo Roy	peating Share					
E Personal	<0+				Traktiran Ni	ico			-		1
baraya attutty	<0+				Calendar Arus G	• 1000					
Personal	<0+			10	ten 20-10-2016	22:05	88 25-10-2016	22.30			
Tame came	<0+	11			Adoread spliters						
Anak Kontrakan	<0+			17	Dolete event			Save event	21	22	23
				24		в.	26	27	28	20	30

Gambar 4.53 Detil Share Kalender Dari Bejo

9. Di detil *event* muncul tab *share*. Tab ini menampilkan informasi akun yang telah mendapatkan *share* kalender. Kemudian selain itu muncul pilihan *visibility* atau tampilan *event* dari kalender tersebut. *Visibility* tersebut ada tiga pilihan yaitu all *event*, *show only busy*, dan *hide event*. Berikut penjelasan dari setiap *event* :

All event : event tersebut akan selalu muncul di kalender *user* tujuan. Show only busy : akan muncul namun nama event diganti dengan nama busy. Hide event : event tersebut disembunyikan dari kalender *user* tujuan.

Eventinio	Repeating	Share			
Share with	user or group				
Not shared w	ith anyone				
					Send Email
Shared via o	alendar				
admin				can edit	🕑 can share
Visibility to p	eople shared with	Show only busy	•		
			1.1		-

Gambar 4.54 Detil Event Share

10. Berikut tampilan jika *visibility* diubah dalam mode *show only busy*.



11. Jika *event busy* tersebut dibuka akan tampil detil sebagai berikut.

ventinfo	Repeating
Title: Category: Access Cla	Busy No categories selected Calendar: Anak Kontrakan of bejo ss:Show only busy
	All Day Event
From:	 All Day Event 20-10-2016 at 22:05

Gambar 4.56 Detil Event Busy

15.2.4.2 Pengujian Sinkronisasi Kalender Grup

Berikut pengujian sinkronisasi untuk grup.

 Client Bejo membuat kegiatan LES PRIVAT dengan kategori kalender Bimbel. Kegiatan tersebut dilakukan pada tanggal 21-12-2016 jam 10.30 – 12.30.

COLOR CHE						
December	2014 < >	:Miri.	Tise. West.	7%i.	2	Sat. Sub
Day Week 8	storth Today	Statut is Paul Set	Edit event			
+ New Calendar			Eventinte Repositing Share			
Personal	<0+18		LES PRIVAT			
Liburar	<04/8		Caentar Britter •			
E Dandeel	<0+/8	12	Topin 23-12-2018 20-30	10 21-12-2018 IZ-30		19
Bolaheaga	<0+		All Day Event			
Kerjaan	<0+/8	13	Delete event	No. of Concession, Name	2	24

Gambar 4.57 Bejo Membuat Kegiatan Bimbel

 Kemudian kegiatan tersebut dishare menuju grup yang bernama les. Untuk mengetahui user yang ditempatkan di grup les, silahkan cek skenario pengujian nomor 3.



Gambar 4.58 Kegiatan LES PRIVAT di-share Menuju Grup Bernama les

3. Berikut hasil share tersebut ditampilkan menuju anggota dari grup les. Udin merupakan salah satu anggota dari grup les. Terlihat keterangan "Dibagikan dengan anda dan group les oleh bejo". Kemudian tampilan tanggal kegiatan telah terlihat di kalender user udin.

COLOR POST								
Desember	2014	Sen.	Sel.	Rab.	Kam.	jum.	Sab.	Min.
		20		- 30-	1	2	3	
Hari Mirggu	Bulan Harttni							
+ Kalender Baru								
Personal	<1+18	3	6	7	8	3	10	
Liburan	<0+/1	17	12	14	15	16	17	
Personal	<0+18							
Dribd	<0+/8							
trupies ofen bejo	dengan anda dan	19	20	27	22	23	24	
Juptur derga	n per ganna an g	25	27	а	29	20	31	

Gambar 4.59 Pengujian Share Kalender Berhasil

4.2.5 Pengujian Monitoring

Pengujian monitoring memantau penggunaan memori dan penggunaan CPU dari komputer *server*. Untuk memantau komputer *server* terdiri dari beberapa langkah seperti berikut :

 Tambahkan device untuk komputer lokal. Karena yang akan dimonitoring komputer lokal, maka alamat yang dituju yaitu alamat localhost atau 127.0.0.1 atau 192.168.43.171. Masuk kedalam tab interface, kemudian pilih add single device.

Data yang dimasukkan untuk komputer lokal seperti berikut

- 1. Nama atau IP : 127.0.0.1 atau ipv4 PC *Server* 192.168.43.171.
- 2. Device Class : /Server/Linux
- 3. Collector : localhost
- 4. Title : ownCloud
- 5. Device Priority : Normal
- Buka More, dan isi Snmp Community dengan nama zenoss dan snmp port 161
- 7. Klik ADD.

Untuk lebih jelasnya ditampilkan gambar seperti dibawah



2. Edit konfigurasi snmp di /etc/snmp/snmpd.conf dengan kode

nano /etc/snmp/snmpd.conf

Dan tambahkan rocommunity public di file tersebut.

Untuk lebih jelasnya seperti gambar dibawah



3. Setelah mengkonfigurasi snmp, restart snmp dengan kode seperti dibawah

service snmpd restart

- 4. Setelah restart, terlihat keterangan dari komputer lokal dari tab overview. Keterangan tersebut beberapa diantaranya seperti berikut :
 - 1. Device ID : localhost
 - 2. Uptime : Unknown
 - 3. First Seen : 29/10/2016 pada jam 06:15:04
 - 4. Last Change : 29/10/2016 pada jam 07.43.30
 - 5. Model Time : 29/10/2016 pada jam 07.43.31
 - 6. Locking: Unlocked
 - 7. Memory/ Swap : 3.6GB / 3.9GB
 - 8. Device Title : ownCloud

Kemudian buka model device zenoss melalui tab interface, kemudian buka model device tersebut dengan ikon gear dibawah



Gambar 4.62 Buka Ikon Gear Untuk Model Device

Maka tampilan model device seperti gambar dibawah



Gambar 4.62 Tampilan Model Device

Kemudian tutup jendela model device setelah Daemon ZenModeler *shutting down*

5. Kemudian buka grafik di tab Graph, terlihat grafik dari penggunaan memori dan penggunaan CPU pada komputer *server*.

Gambar dibawah menunjukkan grafik dari penggunaan CPU



Gambar 4.63 Tampilan Grafik CPU Server



Gambar 4.64 Tampilan Grafik CPU Server detil

Dari gambar diatas terlihat persentase grafik dalam rentang waktu pada tanggal 05-11-2016 atau hari sabtu dari jam 08.00 menuju 14.00. Kemudian

diberikan detil grafik komputer dari jam 12.00 menuju 14.00. Dari grafik tersebut diberikan detil keterangan seperti tabel dibawah

Tabel 15.1 Detil Keterangan Grafik CPU Server

		Status Grafik				
Nom	Wor	Curren	Avera	Maximu		
anain	w ai	су	ge	m		
a	na	(terak	(rata-	(maksi		
		hir)	rata)	mal)		
Syste	Hija	2.0%	2 104	6 1 %		
m	u	2.0%	2.4%	0.1%		
User	Biru	16.0%	12.7	20.9%		
User	Tua	10.070	%	20.970		
	Biru		11.0			
Wait	Mud	9.3%	11.9 %	21.6%		
	а		70			
Idle	Abu	78 0%	80.0	03.6%		
luie	-abu	78.0%	%	93.0%		

Penjelasan:

System merupakan prosentase kemampuan CPU yang digunakan saat ini oleh sistem. Yang digunakan oleh sistem adalah proses bawaan dari sistem komputer *server* yaitu centOS.

User merupakan prosentase kemampuan CPU yang digunakan saat ini oleh user. Yang digunakan oleh user berupa aplikasi yang dibuka oleh user. Misal browser mozilla firefox.

Wait merupakan proses kemampuan CPU menunggu respon dari disk

Idle merupakan prosentase kemampuan CPU yang diam tidak melakukan proses apapun.



Gambar 4.65 Tampilan Grafik Penggunaan Memori Server



Gambar 4.66 Tampilan Grafik Penggunaan Memori Server Detil

Dari gambar diatas terlihat persentase grafik dalam rentang waktu pada tanggal 05-11-2016 atau hari sabtu dari jam 08.00 menuju 14.00. Kemudian diberikan detil grafik komputer dari jam 12.00 menuju 14.00. Dari grafik tersebut diberikan detil keterangan seperti tabel dibawah

			Status Grafik				
		War	Curre	Avera	Maxim		
	Nama	w ai	ncy	ge	um		
		na	(terak	(rata-	(maksi		
			hir)	rata)	mal)		
	Uaad	Hija	06.6%	96.0	06.0%		
	Used	u	90.0%	%	90.0%		
	Buffe	Biru	0.7%	1.00/	2.604		
	red	Tua	0.7%	1.0%	2.0%		
	Casha	Biru		110			
		Mud	8.7%	11.8	16.6%		
	u	а		%0			
	Swon	Mer	0.00/	0.70/	2.70/		
n	Swap	ah	0.0%	0.7%	2.1%		
Per	ijelasan :						

Tabel 15. 2 Tabel Detil Keterangan Grafik Penggunaan Memori Server

Used merupakan prosentase besarnya memori yang sedang digunakan.

Buffered merupakan prosentase besarnya memori penyangga kerja perangkat keras dengan aplikasi yang digunakan. Misal kerja mouse bergerak dengan gerak aplikasi kursor mouse pada komputer, *burning* cd yang membutuhkan kerja cd *writter* dengan aplikasi *burning*.

Cache merupakan bagian memori yang digunakan untuk mempercepat suatu proses akses terhadap data. Memori tersebut merupakan sebuah tampungan data sementara untuk membuka ulang aplikasi secara cepat. Misal buka pertama kali aplikasi browser kemudian keluar. Kemudian browser tersebut dibuka kembali akan lebih cepat dari sebelumnya disebabkan cache memori tersebut. Pada aplikasi monitoring menampilkan prosentase besarnya tampungan yang digunakan.

Swap merupakan sebuah ruang virtual memory. Swap tersebut menjadi ruang memori tambahan jika kapasitas memory tidak mampu menampung data.

4.2.6 Kasus Monitoring

Berikut contoh beberapa kasus yang dapat merubah keadaan dari grafik cpu dan grafik memory:

Berikut tampilan grafik lima menit ketika *server* dinyalakan. Aplikasi user yang dijalankan hanya browser firefox untuk melihat grafik dari zenoss. Terminal yang terlihat hanya terbuka sementara dan tidak membuat perubahan besar pada grafik.



Gambar 4.67 Grafik Memori dan CPU Keadaan Awal Komputer

Gambar diatas menunjukkan beberapa keterangan seperti berikut :

Jam server menunjukkan 3:13 am.

Kemudian penjelasan grafik seperti tabel dibawah

Tabel 4. 3 Tabel Keterangan Grafik Keadaan Awal Komputer

Nama	Besar	Rata-rata
keterangan	penggunaan	
	terkini	
Used	93.1%	93.1%
Buffered	0.3%	0.3%
Cached	15.4%	15.4%
Swap	0.0%	0.2%

Kasus 1

Pada jam 3.21 am waktu *server. Server* menjalankan streaming youtube selama 5 menit. Berikut tampilan streaming.



Gambar 4.68 Tampilan Streaming

Berikut tampilan dari grafik cpu setelah *server* menjalankan streaming pada browser.

	Applications Places System	8 @		A 🖪 🖗	The Nov 29, 3:34 AM Tomy Hiday
)	Zenoss: owr	Cloud - Nozilla Firefox		- 7
	Ö Zenoss: oweCloud 🛛 🛪 🧧	Talus - 1000 Tahu 🖷 🛪 📲 Showing Fun posts 1	x +		
	(i) localhest IUIIV/port/dm/d/b	vices/ServesLinuxdevices/ocalhost/devicedetail/filter	delastedesiceOetsiNovdes C	Q. Searth	☆ ☆ ♡ ♣ ★ I
	Zenoss DASHEDARD	EVENTS INFERIOTURE REPORTS ADVINC	an ca		w 🥼 keynesis - 504 067 🕻
	Ovvices Automa Processes	P Services Wednes Services Natacol Mag. Minutes	Aren.		hard the second second second
		Contraction Contraction Contraction	ation Normal ovidiate Highlity		
International Control Internation Control International Control <	Changer	Parternance Graphs	Repr	Hourly Custom Re	nge Reset Lin Grann 🗸 😔 Refeet
	Comparate Terms dysken (c) Terms dysken (c) Te	Constraint of the second secon	000 0.55 0.00 0.47 000 0.57 0.00 0.47 0 2000 0.00 0.00 2000 1.00 0.00 0.00 2000 1.00 0.00 0.00 2000 1.00 0.00 0.00 000 1.00 0.00 0.00 000 1.00 0.00 0.00 000 1.00 0.00 0.00 000 1.00 0.00 0.00 000 1.00 0.00 0.00 000 1.00 0.00 0.00 000 1.00 0.00 0.00 000 1.00 0.00 0.00 000 1.00 0.00 0.00		
A Constanting 1	• O • Commands •				C 0.00

Gambar 4.69 Grafik CPU saat streaming

Gambar diatas menunjukkan bahwa grafik dari status idle yang berwarna abu-abu menurun dari menit awal hingga jam 3.23 am waktu *server*.

Kemudian dari status user yang berwarna biru mengalami peningkatan sedikit dikarenakan streaming browser yang membutuhkan data cpu lebih banyak.



Gambar 4.70 Grafik Memori Saat Streaming

Gambar diatas menunjukkan bahwa grafik dari status used di memori sedikit meningkat dari jam 3.06 am hingga jam 3.23 am waktu *server*.

Kemudian grafik status cache dari grafik memory sedikit menurun dari jam 3.06 am hingga 3.23 am waktu *server*

Kasus 2

Berikut kasus 2, jika *server* membuka aplikasi lebih dari satu. Waktu pada gambar menunjukkan 3.48am waktu *server*



Gambar 4.71 Kasus 2 Membuka Banyak Aplikasi

Berikut beberapa hasil grafik dari cpu dan memori pada kasus 2.



Gambar diatas menunjukkan waktu grafik yang diambil sekitar jam 3.46. am hingga 4.02. am waktu *server*.

Terlihat perubahan status idle pada jamm 03.50 am hingga 03.55 am menurun, kemudian naik kembali pada menit berikutnya.

Kemudian pada status sistem terjadi penurunan dari jam 03.55 am hingga menit berikutnya.

Status wait menurun beberapa persen pada jam 03.50 am hingga menit berikutnya.

Status user berubah pada jam 03.50 hingga 03.55 kemudian menurun pada menit berikutnya.



Gambar tersebut menunjukkan grafik memori pada jam 03.46 am hingga 04.00 am pada waktu *server*.

Pada status **used** tidak ada perubahan grafik memori.

Pada status **cached** sedikit menurun pada jam 03.55 am.

Pada status **swap** terjadi peningkatan bertahap pada jam sebelum 03.46 hingga 03.50, kemudian meningkat pada 5 menit berikutnya, dan meningkat lagi pada 5 menit berikutnya.

Kasus 3

Pada kasus ini akan mencoba bagaimana perubahan grafik pada saat copy file.



Gambar diatas menunjukkan jam 4.20 am pada waktu server. Selama empat menit server



Gambar 4.75 Grafik Status Awal CPU Kasus 3



Gambar diatas menunjukkan status awal grafik sebelum melakukan proses *copy file*.

Setelah melakukan copy file, perubahan grafik ditunjukkan seperti gambar dibawah.



Gambar 4.77 Grafik Status CPU Saat Kasus 3

Dari gambar diatas dapat diambil keterangan sebagai berikut disaat melakukan proses *copy file*.

Status **system** naik 3% dari status awal. Status awal cpu system sebesar 3.5%

Status **user** meningkat 4 % dari status awal. Status awal cpu user sebesar 10.4%.

Status **wait** meningkat drastis hampir 60%. Status awal cpu wait sebesar 32.0%.

Status **idle** menurun 15%. Status awal cpu idle sebesar 67.0%.

Memory Utilization				<	Zoom In	Zoom Out	>
	100 🕇						
	80						
	60						
5	40						
2	20						
	0- 04:20						
	2016-11-29 04:1	9:59 EST	to		2016-11-2	9 04:23:20	EST
	Used	cur:	96.1%	avg:	96.0%	max	84.8%
	Buffered	cur:	4.4%	avg:	4.5%	max	4.6%
	Cached	cur:	13.3%	avg:	13.6%	max	14.0%
	Swap	cur:	6.0%	avg:	6.0%	max	5.9%

Gambar 4.78 Grafik Status Memori Kasus 3

Dari gambar diatas dapat diambil keterangan sebagai berikut disaat melakukan proses *copy file*.

Status **used** meningkat 6%. Status awal memory used sebesar 90.0%.

Status **buffered** meningkat 2%. Status awal memory buffer sebesar 2.4%.

Status **cached** meningkat 2%. Status awal memory cached sebesar 11.3%

Status **swap** meningkat 6%. Status awal memory swap sebesar 0%.

5. Kesimpulan

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1. Sinkronisasi file dari *private cloud* ownCloud telah berhasil yaitu user (admin atau client) dapat membuat file share antar user (antar admin, antar client atau admin dengan client) dan mengkonfigurasi fitur aplikasi desktop owncloud yang terdapat di client.
- 2. Sinkronisasi kontak dari *private cloud* ownCloud telah berhasil dibuat dengan share data antar kontak. Dengan adanya fitur share daftar kontak, daftar kontak user admin atau client dapat dibagikan ke user lain dengan mudah secara sinkron.
- 3. Sinkronisasi kalender dari *private cloud* ownCloud telah berhasil dibuat dengan membuat *share event* antar kontak dan dapat mengatur detil dari *share event* tersebut.
- 4. Monitoring komputer lokal dari private cloud dapat dilakukan dengan aplikasi zenoss terdapat grafik untuk penggunaan memori *server* dan penggunaan CPU *server*.

5.2 Saran

Saran dari proyek akhir untuk pengembangan selanjutnya adalah

- 1. Dapat ditambahkan verifikasi monitoring dengan email alert.
- 2. Dapat ditambahkan fitur sign up untuk penggunaan cloud.
- 3. Dapat ditambahkan fitur chat antar kontak cloud.

Daftar Pustaka

Semua rujukan yang tercantum dalam daftar pustakak harus dirujuk dalam pembahasan, sehingga daftar pustaka hanya memuat pustaka yang dirujuk dalam pembahasan.

Pernyataan dalam pembahasan yang merujuk kepada pustaka diberikan keterangan perujukan dengan menggunakan nomor pustaka sesuai yang tercantum pada daftara pustaka dan ditulis dalam kurung siku, seperti [1],[2,5-7].

Daftar pustaka dituliskan dengan menggunakan huruf Times New Roman berukuran 8 pts.

- George, T. (25,November 2013). 5 Reason Why You Should Create Your Own Cloud. Dipetik Desember 23, 2016, dari Cloudwards: https://www.cloudwards.net/5reason-create-cloud/
- [2] GmbH, o. (2011). Owncloud Features. Dipetik Desember 23, 2016, dari Owncloud Features: https://owncloud.com/features/
- [3] Sofana, I. (2012). Cloud Computing Teori dan Praktik (OpenNebula, VMware, dan Amazon AWS). In I. Sofana, *Cloud Computing Teori dan Praktik (OpenNebula, VMware, dan Amazon AWS)* (p. 13). Bandung: Informatika Bandung.
- [4] Collaboration, N. P. (n.d.). Cloud Storage. Retrieved Maret 21, 2016, from http://www.baylor.edu/business/mis/nonprofit/doc.php/197 132.pdf
- [5] OwnCloud. (n.d.). ownCloud Overview. Retrieved 3 27, 2016, from ownCloud: https://owncloud.com/owncloudoverview/

- [6] Sofana, I. (2012). Cloud Computing Teori dan Praktik (OpenNebula, VMware, dan Amazon AWS). In I. Sofana, *Cloud Computing Teori dan Praktik (OpenNebula, VMware, dan Amazon AWS)* (p. 13). Bandung: Informatika Bandung.
- [7] Setiawan, P.(t,thn). Pengertian Sinkronisasi Sistem Operasi Lengkap. Dipetik Desember 7, 2016 dari GuruPendidikan.com: http://www.gurupendidikan.com/pengertian-sinkronisasisistem-operasi-lengkap/
- [8] M, S. (2015, Oktober 27). 60 Menit Belajar Sistem Monitoring Cacti - dokumen. Retrieved April 5, 2016, from Doc Slide: http://dokumen.tips/documents/60-menitbelajar-sistem-monitoring-cacti.html
- Zenoss, I. (2014).
 Zenoss_Core_Installation_Upgrade_01-062014-4.2v20.pdf. Dipetik 10 4, 2016, dari Zenoss Core: https://www.zenoss.com/documentation/Core_Docs/Zeno ss_Core_Installation_Upgrade_01-062014-4.2-v20.pdf