

Implementasi *Cloud Storage* (Studi Kasus SMK Mojosongo)

Eka Herwanda Orsi
Infomartika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Boyolali, Indonesia
Herwanda46.ho@gmail.com

Abstrak

SMK Negeri 1 Mojosongo Boyolali masih menggunakan media penyimpanan fisik berupa *hardisk* dalam menyimpan dan mengakses setiap data. Penggunaan media fisik lain seperti *flashdisk* dinilai kurang efisien di dalam berbagi setiap data, maka dari itu diperlukan sebuah media penyimpanan data yang terpusat dan dapat diakses dari mana dan kapan saja. *Cloud storage* merupakan alternatif media penyimpanan data tambahan yang berjalan pada jaringan internet, sehingga setiap guru, murid, dan staff SMK Negeri 1 Mojosongo dapat menyimpan dan mengakses data darimana dan kapan saja. Metode yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: analisa kebutuhan, implementasi, dan pengujian. Perangkat keras yang digunakan untuk server layanan *cloud storage* yaitu laptop hp-n216tu core i3, RAM 4 GB, hardisk 80 GB. Perangkat lunak yang digunakan antara lain: Linux Ubuntu 16.04, Apache2, *web browser*, serta Seafile sebagai *platform* teknologi *cloud storage*. Pengujian dari layanan *cloud storage* didapatkan sebuah hasil rata-rata proses pengunggahan sebesar 139 Kbps dan pengunduhan sebesar 655 Kbps serta sinkronisasi dekstop sebesar 274 Kbps proses pengunggahan dan 1.12 Mbps proses pengunduhan. Pengujian diujikan melalui 3 PC yang mengakses layanan seafile secara bersamaan dan dimonitor *software networkx*.

Kata kunci: *cloud storage*, *file sharing*, media penyimpanan, seafile

I. PENDAHULUAN

SMK Negeri 1 Mojosongo Boyolali merupakan sekolah menengah kejuruan yang memiliki banyak konsentrasi jurusan yaitu sekitar 9 jurusan yang ada di dalam sekolah ini dan jumlah siswa kurang lebih 1000 siswa serta 148 untuk jumlah guru dan karyawan. Sekolah memiliki 4 ruang tata

usaha serta 1 ruang laboratorium bahasa dan yang masih menggunakan media penyimpanan fisik berupa *hardisk* yang terbatas ketika setiap guru, karyawan, dan murid didalam mengakses setiap data. Kegiatan berbagi (*sharing*) *file* yang kurang praktis dengan memanfaatkan media penyimpanan *flashdisk* dinilai masih kurang efisien, maka dari itu diperlukannya sebuah media penyimpanan data terpusat yang dapat diakses dari mana dan kapan saja, serta dapat meminimalisir penggunaan *flashdisk*. Setiap data yang tersimpan dalam layanan *cloud storage* dinilai lebih aman dan efisien dalam perihal mengakses setiap data. Setiap guru, karyawan, dan murid dapat menyimpan setiap data-data penting didalam layanan *cloud storage*, data-data yang tersimpan tersebut dapat diakses darimana dan kapan saja melalui media internet baik kabel maupun nirkabel. Penelitian yang dilakukan di SMK Negeri 1 Mojosongo menggunakan sebuah aplikasi *platform* dari teknologi *cloud storage* yaitu Seafile.

Teknologi *cloud storage* di nilai lebih praktis dan *flexible* daripada menggunakan media penyimpanan fisik yang terlalu banyak memakan ruang atau tempat, waktu [1]. *Cloud storage* sendiri memiliki banyak manfaat untuk dunia pendidikan terutama untuk murid, mereka akan mengerti bagaimana mengelola file atau semua aktivitas kegiatan di komputer agar lebih efisien [2].

Menurut Senoadi (2017) menyatakan bahwa *cloud storage* merupakan sebuah sistem penyimpanan terpusat dengan memanfaatkan pengembangan dari teknologi *Cloud Computing* yang berjalan pada sebuah interface aplikasi *web browser* [3].

Cloud storage memiliki manfaat untuk guru dan karyawan, guru dapat berbagi file sesama guru, berbagi materi dengan murid, dapat berfungsi sebagai media

penyimpanan data nilai siswa secara aman agar dapat terhindar dari virus [4].

Cloud computing menggabungkan teknologi komputer dengan internet. Pengguna cloud computing tidak perlu direpotkan oleh infrastruktur dan kemampuan teknologi cloud computing dijadikan suatu layanan [5].

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempermudah setiap guru, karyawan, siswa agar dapat saling bertukar file dan menyimpan file secara online dari mana dan kapan saja melalui jaringan internet. Seafile merupakan platform dari teknologi cloud storage yang berfungsi menyimpan data pribadi dan mengamankan data, sinkronisasi seafile dapat dilakukan melalui aplikasi desktop, web browser, dan aplikasi android.

II. METODE

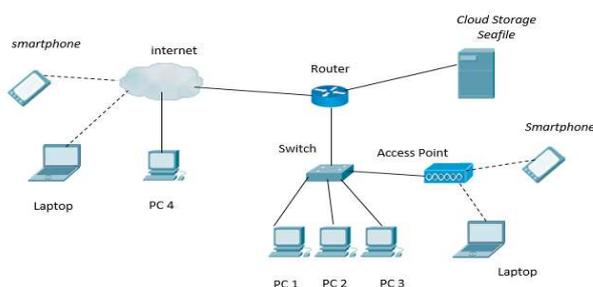
Metode yang digunakan dalam penelitian antara lain analisa kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, implementasi, dan pengujian.

2.1 Analisa Kebutuhan

Kebutuhan perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebuah laptop dengan processor intel corei3, ram 4GB, dan hardisk 80GB. Sedangkan perangkat lunak yang digunakan antara lain system operasi linux Ubuntu 16.04, webserver, Apache2, database MySQL-server, web browser, Seafile sebagai platform teknologi cloud storage.

2.2 Implementasi

Arsitektur cloud storage yang diterapkan pada SMK Negeri 1 Mojosongo dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Arsitektur cloud storage

Gambar 1 menunjukkan bahwa layanan cloud storage di SMK Negeri 1 Mojosongo dapat di akses oleh setiap guru, staff, dan murid dari dalam sekolah melalui jaringan internet baik berupa kabel maupun nirkabel.

Setelah berhasil merancang arsitektur layanan cloud storage di SMK Negeri 1 Mojosongo, peneliti melakukan installasi dan konfigurasi melalui sistem operasi Linux Ubuntu 16.04. Sistem operasi Linux Ubuntu harus mendapat repository terlebih dahulu melalui perintah apt-get update.

Konfigurasi perancangan cloud storage membutuhkan sebuah wadah berupa database yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan setiap data. Database yang digunakan dalam penelitian ini adalah MySQL-server, Installasi MySQL-server dilakukan dengan perintah apt-get install MySQL-server. Konfigurasi database MySQL server dapat dilihat pada gambar 2.

```
server name:          smkn1mojosongo
server ip/domain:    www.smkn1-mjs.sch.id

seafile data dir:    /home/wanda/haiwen/seafile-data
fileserv port:      8076

database:           create new
ccnet database:     smkn1mjs
seafile database:   seafile-db
seahub database:    seahub-db
database user:      ccnet-db
```

Gambar 2. Konfigurasi MySQL-sever

Seafile merupakan platform teknologi cloud storage yang digunakan dalam penelitian ini. Proses pengunduhan Seafile dapat dilihat pada gambar 3.

```
root@wanda:/home/wanda# wget https://download.seadrive.org/seafile-server_6.2.5_x86-64.tar.gz
--2018-04-07 14:47:38-- https://download.seadrive.org/seafile-server_6.2.5_x86-64.tar.gz
Resolving download.seadrive.org (download.seadrive.org)... 104.18.58.193, 104.18.59.193, 2400:cb00:2048:1::6812:3bc1, ...
Connecting to download.seadrive.org (download.seadrive.org)|104.18.58.193|:443..
. connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 26132166 (25M) [application/x-tar]
Saving to: 'seafile-server_6.2.5_x86-64.tar.gz'

seafile-server_6.2.5_x86-64 0%[          ] 83,36K 6,64KB/s  eta 65m 14s
```

Gambar 3. Proses pengunduhan Seafile.

Setelah mengunduh Seafile pindahkan folder utama Seafile ke direktori folder lokal dan ekstrak unduhan Seafile di folder lokal. Sebelum menjalankan Seafile server, terlebih dahulu harus menjalankan sistem dan tampilan antarmuka

(Interface) dari Seafile server yang berada pada folder utama Seafile server, seperti yang ditunjukkan gambar 4.

```

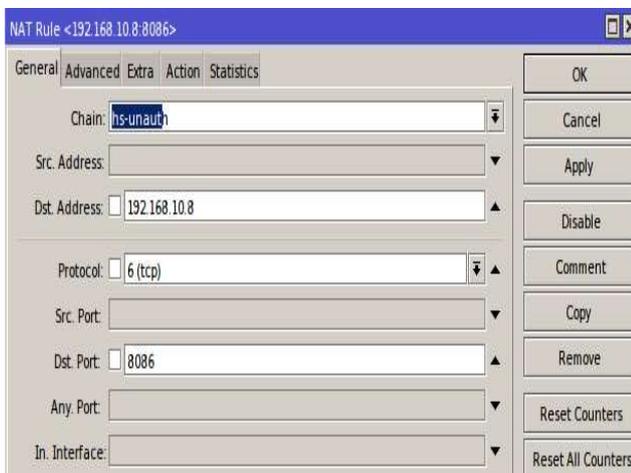
root@smkn1:/home/smkn1/haiwen/seafile-server-6.2.5# ./seafile.sh start
[04/14/18 17:43:03] ../common/session.c(132): using config file /home/smkn1/haiwen/conf/ccnet.conf
Starting seafile server, please wait ...
Seafile server started

Done.
root@smkn1:/home/smkn1/haiwen/seafile-server-6.2.5# ./seahub.sh start 8076
LC_ALL is not set in ENV, set to en_US.UTF-8
Starting seahub at port 8076 ...

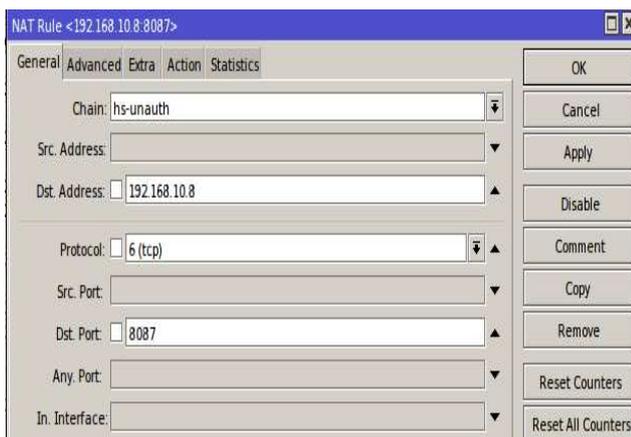
Seahub is started

Done.
    
```

Gambar 4. Menjalankan sistem dari interface



Gambar 5. Konfigurasi port interface Seafile

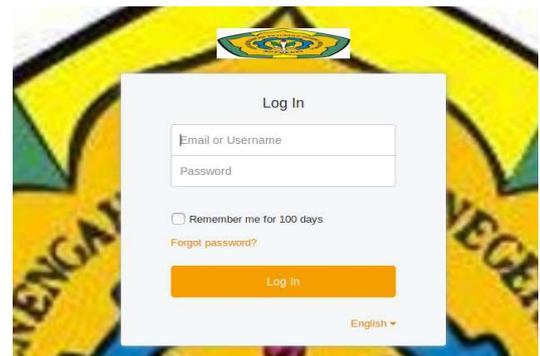


Gambar 6. Konfigurasi port sistem Seahub

Seafile server dapat diakses melalui jaringan internet umum atau berdasarkan IP publik dengan memanfaatkan

serta menkonfigurasi Mikrotik Router OS yang berada di SMK Negeri 1 Mojosongo Boyolali. Sistem dan interface yang berjalan di Seafile server dikonfigurasi pada Mikrotik Router OS dengan membuka port 8086 dan 8087 supaya dapat diakses dari jaringan luar. Konfigurasi Mikrotik Router OS ditunjukkan oleh gambar 5 dan 6.

Seafile server dapat diakses melalui jaringan internet umum dan lokal dengan mengetikkan alamat IP server dari seafile yaitu 121.101.130.131:8086. Tampilan interface seafile seperti yang di tunjukkan oleh gambar 7.



Gambar 7. Interface seafile.

Akses untuk pengunggahan data pada Seafile server dibatasi sebesar 25 MB pada setiap pengguna. Pembatasan akses pengunggahan tersebut diterapkan supaya server dari layanan Seafile tidak down, konfigurasi tersebut seperti yang ditunjukkan oleh gambar 8.

```

[fileserver]
port=8087

max_upload_size=25
max_download_size=25
    
```

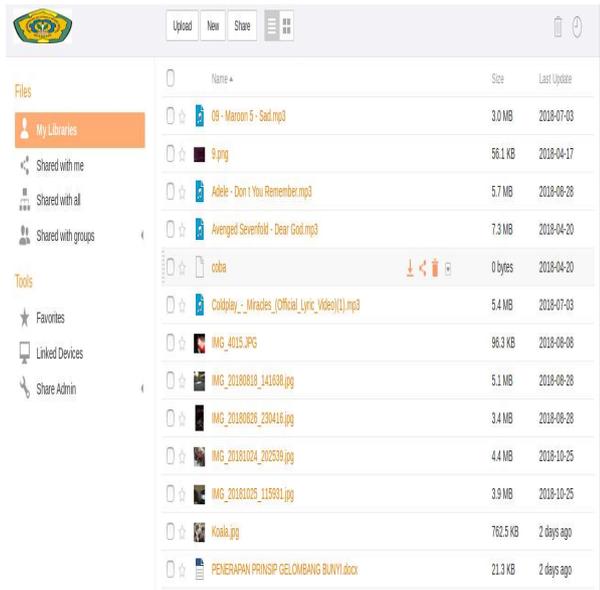
Gambar 8. Konfigurasi pembatasan akses.

2.3 Hasil Implementasi

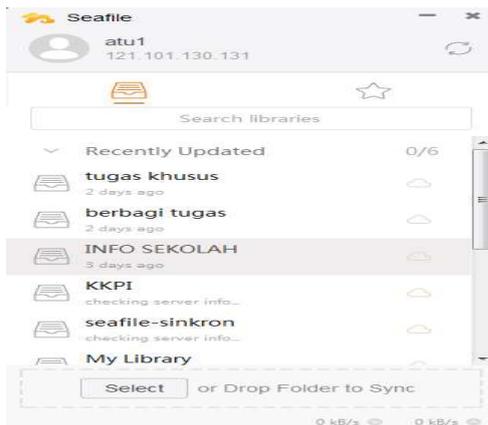
Hasil dari penelitian ini adalah dengan tersedianya layanan cloud storage yang dapat diakses melalui personal computer (PC) maupun smartphone.

2.3.1 Aplikasi Desktop dan Web Browser.

Hasil dari penelitian ini menghasilkan sebuah sistem penyimpanan yang terpusat dan dapat diakses baik melalui jaringan internet lokal maupun publik. Setiap pengguna layanan *cloud storage* baik guru, karyawan maupun murid dapat mengakses layanan *cloud storage* melalui web browser dan aplikasi *desktop* seafile pada setiap PC dengan mengetikkan pada url <http://121.101.130.131:8086>. Tampilan dari layanan *cloud storage* seperti yang ditunjukkan oleh gambar 9 dan 10.



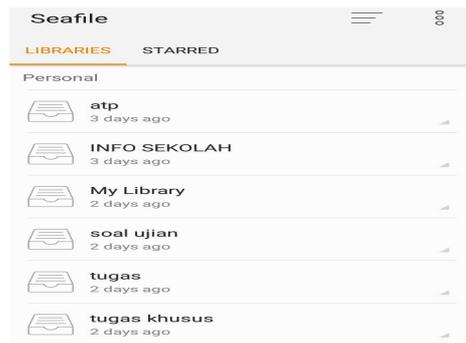
Gambar 9. Tampilan aplikasi *web browser*



Gambar 9. Tampilan aplikasi *desktop*

2.3.2 Aplikasi *Smartphone*

Ketersediaan *smartphone* juga mempermudah setiap pengguna di SMK Negeri 1 Mojosongo dalam mengakses layanan *cloud storage*, yang terlebih dahulu harus mengunduh aplikasi Seafile di playstore. Kelebihan dari penggunaan *smartphone* adalah setiap pengguna dapat terhubung secara langsung antara media penyimpanan *smartphone* dengan layanan *cloud storage*, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 10.



Gambar 10. Tampilan *smartphone*

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Layanan *cloud storage* di seafile SMK Negeri 1 Mojosongo dilakukan pengujian stabilitas koneksi antara *client* ke server melalui proses pengunggahan dan pengunduhan data. Hasil dari pengujian tersebut dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Pengujian stabilitas koneksi.

No	Pengguna	Ukuran File	Proses Pengunggahan
1.	PC1-ATP	16 MB	139 Kbps
2.	PC2-ATPH	16 MB	185 Kbps
3.	PC3-ATR	16 MB	94 Kbps
Rata-rata			139 Kbps

Tabel 2. Pengujian stabilitas koneksi.

No.	Pengguna	Ukuran File	Proses Pengunduhan
1.	PC1-ATP	16 MB	716 Kbps
2.	PC2-ATPH	16 MB	715 Kbps
3.	PC3-ATR	16 MB	535 Kbps
Rata-rata			655 Kbps

Tabel 1 dan 2 menunjukkan hasil dari rata-rata proses pengunggahan dan pengunduhan data yang dilakukan melalui aplikasi web browser, sedangkan rata-rata proses melalui sinkronisasi desktop didapatkan sebesar 274 Kbps proses pengunggahan dan 1,12 Mbps proses pengunduhan. Pengujian koneksi yang selanjutnya adalah melalui proses pengunduhan pada sinkronisasi aplikasi Seafile di smartphone, didapatkan kecepatan koneksi sebesar 181 Kbps. Kecepatan sinkronisasi pada *smartphone* berbeda-beda karena tergantung pada operator jaringan dan tempat penggunaan..

Pengujian berikutnya adalah pengujian yang di lakukan oleh guru SMK Negeri 1 Mojosongo pengujian tersebut meliputi penggunaan seafile sebagai layanan *cloud storage* yaitu di dalam menyimpan file, mengunduh file, berbagi file, manajemen *user* (pengguna). Berbagai pengujian tersebut dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pengujian sisi Guru

No.	Pengujian (Guru)	Hasil
1.	Menyimpan file	v
2.	Mengunduh file	v
3.	Membatasi kapasitas proses unggahan file	v
4.	Membuat user baru	v
5.	Menghapus user	v
6.	Membatasi penyimpanan setiap user	v
7.	<i>Sharing</i>	v

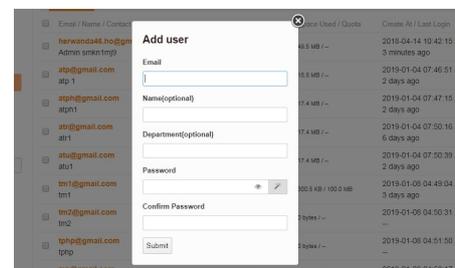
Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian yang dilakukan guru SMK Negeri 1 Boyolali, untuk memperkuat pernyataan tabel diatas dapat dilihat pada gambar 11, 12, 13, 14, 15, dan 16 .



Gambar 11. Proses pengunggahan



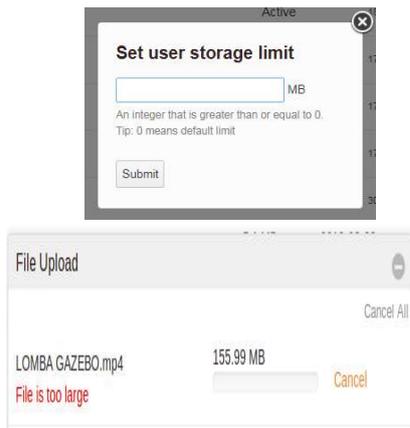
Gambar 12. Proses pengunduhan



Gambar 13. Membuat *user* baru



Gambar 14. Menghapus *user*



Gambar 15. Membatasi penyimpanan dan kapasitas unggahan setiap user



Gambar 17. Sharing data

Pengujian selanjutnya adalah membandingkan antara berbagai fitur yang ada pada platform cloud storage, seperti yang ditunjukkan oleh tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan platform cloud storage

No.	Platform	Implementasi	Biaya	Fitur
1.	Google Drive	Pengguna umum	Gratis <15GB	<ol style="list-style-type: none"> Berbagi file Mengunggah dan mengunduh file Memutar berbagai media Membuka berbagai file Kendali sistem tidak penuh

No.	Platform	Implementasi	Biaya	Fitur
2.	Dropbox	Pengguna umum	Gratis <2GB	<ol style="list-style-type: none"> Berbagi file Mengunggah dan mengunduh file Memutar berbagai media Membuka berbagai file Sinkronisasi Folder Kendali sistem tidak penuh Recycle bin dan file recovery terbatas 30 hari
3	OwnCloud	Pengguna Pribadi-umum	Gratis	<ol style="list-style-type: none"> Berbagi file Mengunggah dan mengunduh file Memutar berbagai media Membuka berbagai file Kendali sistem tidak penuh Tersedia recycle bin dan file recovery Opensource
4	Seafile	Pengguna pribadi-umum	Gratis	<ol style="list-style-type: none"> Berbagi file Mengunggah dan mengunduh file Memutar berbagai media Membuka berbagai file Kendali sistem penuh Tersedia recycle bin dan file recovery Opensource

Tabel di atas menunjukkan bahwa setiap platform dari cloud storage memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing, namun pada platform Seafile masih dapat dikembangkan lagi karena termasuk dalam kategori opensource.

IV. PENUTUP

Penelitian yang dilakukan di SMK Negeri 1 Mojosongo menghasilkan beberapa kesimpulan. Tersedianya layanan cloud storage di SMK Negeri 1 Mojosongo dapat mempermudah setiap guru, karyawan, dan siswa dalam menyimpan serta mengakses berbagai data. Layanan *cloud storage* dapat diakses melalui jaringan internet lokal maupun luar tanpa terbatas media penyimpanan fisik. Guru, karyawan, dan murid dapat berbagi data dengan meminimalisir penggunaan media fisik berupa *flashdisk*. Hasil dari pengujian koneksi berupa proses pengunggahan dan pengunduhan data di dapatkan melalui 3 PC yang mengakses layanan Seafile secara bersamaan dan diamati dengan *software Networkx*. Rata-rata hasil dari proses pengunggahan didapatkan sebesar 139 Kbps dan proses pengunggahan sebesar 655 Kbps serta proses sinkronisasi dekstop sebesar 274 Kbps proses pengunggahan dan 1,12 Mbps proses pengunduhan.

Setelah melakukan penelitian di SMK Negeri 1 Mojosongo, ada beberapa saran terkait pengembangan layanan *cloud storage* antara lain penambahan kapasitas penyimpanan dari layanan *cloud storage*, keamanan akses yang menuju layanan cloud storage.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Atefi, K., Yahya, S., & Atefi, A. (2014) A Survey on Digital Forensics Investigation of Seafile as Cloud Storage. / Volume 1/ Issue 7 / pp 138-141. *International Journal of Engineering Research and Management(IJRM)*
- [2]. Cancer, Y. & Alim Z (2016). Platform As a Service (PaaS) Sebagai Layanan Sistem Operasi Cloud Computing., Universitas Sumatra Utara / Volume 5 / Issue 1/ pp 32-35. *Jurnal Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*
- [3]. Chiu, F. (2014) The Application of A Cloud-Based Student, Teacher, and Parent Platform in English As Foreign Language Education / volume 13 / Issue 3, pp 178-187. *Tojet: The Turkish Online Journal of Education Technology*
- [4]. Hemaltha, T. & Venkateswara, S. (2017) Flexible Approach of Mobile Cloud Computing and Big Data Analytics For networked Healthcare Applications / Volume 3 / Issue 5, pp 1-11. *International Journal of Engineering Research in Computer Science Engineering*
- [5]. Mehdi W. (2015). A Proposed Architecture of Cloud Computing For Teaching and Education / Volume 4 / Issue 3, pp 1-6. *GSTF Journal on Computing(Joc)*
- [6]. Senoadi, I. (2017) Private Cloud Storage dengan ownCloud 9.1.1 pada Linux Debian 8.6 dan Remote VPN pada Mikrotik RB 750 di SMP Negeri 20 Surakarta, pp 1-15