

## **PRIVATE CLOUD STORAGE IN RURAL'S MANAGEMENT AND INFORMATION SYSTEM USING ROADMAP FOR CLOUD COMPUTING ADOPTION (ROCCA)**

**Muhammad Agreindra Helmiawan**

STMIK Sumedang  
agreindra@stmik-sumedang.ac.id

**Irfan Fadil**

STMIK Sumedang  
fadilirfan@stmik-sumedang.ac.id

**Dwi Yuniarto**

STMIK Sumedang  
duart0@stmik-sumedang.ac.id

**Esa Firmansyah**

STMIK Sumedang  
esa@stmik-sumedang.ac.id

### **ABSTRACT**

*The draft Management Policy and Rural Information system are all articles with several articles governing all information security. In concerning Business Continuity Management it is written "The information system and security work unit backs up data periodically, to safer backing up data using Cloud computing facilities." Cloud computing has advantages as file management. Private cloud storage is a form of cloud computing that is intended for limited use in certain circles and one of its functions is used for backing up data or file management. On the other hand, there is software that can be used to implement private cloud storage, namely Owncloud. To run the Rural Information Security Policy Draft article on Business Continuity Management and for the provision of data centers, a study was conducted to implement private cloud storage using Owncloud. The method used in this study is the Roadmap for Cloud computing Adoption (ROCCA) with five stages, namely the stages of analysis, design, adoption, migration, and management. The results of this research are private cloud storage using Owncloud as a medium for storing, securing, and sharing files that are flexible and highly scalable that can be accessed via the internet by users.*

**Keywords:** *Cloud computing, Cloud storage, Management System.*

### **ABSTRAK**

Kebijakan manajemen sistem informasi Pedesaan telah menjadi kebutuhan untuk mengatur seluruh privasi data dan keamanan informasi. Manajemen kelangsungan bisnis tertulis unit kerja keamanan informasi melakukan *back up* data secara periodik, salah satu cara untuk lebih aman untuk *back up* data menggunakan fasilitas *cloud computing*. *Cloud computing* memiliki keunggulan sebagai manajemen *file*. *Private cloud storage* merupakan salah satu bentuk dari *cloud computing* yang yang ditujukan untuk penggunaan yang terbatas pada kalangan tertentu saja dan salah satu fungsinya digunakan untuk *back up* data atau manajemen *file*. Disisi lain terdapat software yang dapat digunakan untuk menerapkan *private cloud storage* yaitu *owncloud*. Untuk menjalankan kebijakan kemanan dan sistem informasi Pedesaan tentang manajemen kelangsungan bisnis dan untuk pengadaan data *center* maka dilakukan penelitian untuk menerapkan *private cloud storage* menggunakan *owncloud*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Roadmap for Cloud Computing Adoption (ROCCA)* dengan lima

tahapan, yaitu tahap analisis, perancangan, adopsi, migrasi, dan pengelolaan. Hasil dari penelitian ini berupa *private cloud storage* menggunakan *owncloud* sebagai media untuk menyimpan, mengamankan, dan berbagi *file* yang fleksibilitas dan berskalabilitas tinggi yang dapat diakses melalui internet oleh pengguna.

**Kata Kunci :** *Cloud Computing, Cloud Storage, Management System.*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perangkat Pemerintah, dalam rangka melaksanakan pelayanan terhadap masyarakat sudah mulai memanfaatkan Teknologi Informasi. Disaat yang bersamaan, komputasi awan atau yang sering disebut dengan *Cloud computing* telah menjadi opsi dalam manajemen file dan berkas penting untuk dapat diakses dimanapun dan kapanpun. Di dalam draftnya yang berjudul *The NIST Definition of cloud computing* (P.Mell and T.Grance, 2011). *Cloud computing* sebagai sebuah model yang memungkinkan adanya penggunaan sumber daya (*resource*) secara bersama-sama dan mudah, menyediakan jaringan akses dimana-mana, dapat dikonfigurasi dan layanan yang digunakan sesuai keperluan (*on demand*).

Penerapan infrastruktur teknologi informasi khususnya di Pedesaan masih bersifat konvensional dan rentan Keamanan (Y.Fauziah, S.Dewi, 2014, 2016). Manajemen Kelangsungan Bisnis (M.A.Helmiawan, 2017) disinggung harus melakukan *back up* data secara periodik menggunakan fasilitas *Cloud computing*. Strategi bisnis yang dilakukan menempatkan teknologi menjadi hal yang utama dalam proses inovasi yang dilakukan (D.I. Junaedi, 2017), tak khayal keamanan pun menjadi hal yang utama dalam menjaga privasi data dengan keterbatasan fisik tidak mungkin terus-menerus membebani sebuah server atau alat penyimpanan lainnya. Kemampuan mengakses data yang cenderung masih kurang terintegrasi dan penyimpanan data yang masih bersifat konvensional[6] yaitu data disimpan pada komputer atau media penyimpanan seperti *flashdisk* dan *harddisk* external. Dengan semakin bertambahnya data-data dapat pula mengakibatkan pemeliharaan serta perangkat kerasnya semakin bertambah. Sedangkan pengguna selalu mengakses dan mengelola data. Pengguna sebagai aktor penggunaan, penggunaan itu sendiri sebagai suatu proses, dan sistem sebagai objek yang digunakan (D.Yuniarto, M.Suryadi, E.Firmansyah and A.B.A Rahman, 2018) terhadap sistem informasi yang digunakan. Untuk menghindari terjadinya kehilangan data yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti, kerusakan file akibat virus, kerusakan *harddisk* pada komputer atau laptop dan faktor lainnya.

Dari permasalahan tersebut sistem *Owncloud* memberi sebuah solusi yang memanfaatkan perkembangan teknologi penyimpanan di awan atau dikenal dengan istilah *cloud storage* (J.T.Moscicki and M.Lammana, 2014) *Owncloud* merupakan paket perangkat lunak yang sistemnya menyediakan layanan untuk membangun *cloud storage server private* maupun *public*. Proses adopsi *Cloud computing* pun sebaiknya dilakukan secara sistematis, sehingga dibutuhkan model adopsi untuk memberikan langkah-langkah proses penerapan *Cloud computing*. Model adopsi yang akan dijadikan acuan di Pedesaan adalah *Roadmap for Cloud computing Adoption* (ROCCA) (N.Khan and A.Al Yasiri, 2016) Penerapan sistem *Cloud computing* dan *Owncloud* di Pedesaan sebagai penyimpanan yang dinamis serta migrasi penggunaan server konvensional sebagai data center ke *Cloud computing* diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai *tools* Manajemen Kelangsungan Bisnis Pedesaan beserta keamanannya dan pembanding efisiensi tingkat pemanfaatan dengan server konvensional Sebagai media *cloud storage* (menyimpan/mengamankan file, berbagi file, sinkronisasi data) yang fleksibilitas dan berskalabilitas tinggi.

## 1.2 Tinjauan Pustaka

Kemunculan *cloud computing* dilatarbelakangi oleh kebutuhan dunia industri dan komputerisasi akan pemanfaatan bersama sumber daya komputasi yang tersebar namun dapat digunakan sesuai keperluan (*on demand*). Hal lain yang mendukung munculnya teknologi *cloud computing* adalah teknologi *web 2.0*, teknologi *web service*, serta kemampuan komputasi otomatis yang dilakukan oleh komputer (*automatic computation*) terkait dengan manajemen sumber daya yang dimilikinya.

Standarisasi definisi yang diberikan mengenai *cloud computing*, salah satunya oleh NIST (*National Institute of Standard and Technology*) dalam draftnya yang berjudul *The NIST Definition of Cloud computing* mendefinisikan *cloud computing* sebagai sebuah model yang memungkinkan adanya penggunaan sumber daya (*resource*) secara bersama-sama dan mudah, menyediakan jaringan akses di mana-mana, dapat dikonfigurasi, dan layanan yang digunakan sesuai keperluan (*on demand*). Terbentuk tiga jenis layanan utama pada *cloud computing*. Ketiga jenis layanan itu mencakup sisi infrastruktur, sisi *platform*, dan sisi aplikasi. Dari sisi *deployment*, muncul keberagaman jenis *cloud computing* berdasarkan kondisi jaringan, cakupan pengguna, dan spesifik kebutuhan dari pengguna. Sehingga muncullah *private cloud*, *public cloud*, *community cloud*, dan *hybrid cloud*.

Pada teknologi *cloud computing*, terdapat tiga model layanan yang dapat dipilih. Ketiga model layanan yang disajikan oleh *cloud computing* tersebut meliputi IAAS, PAAS, dan SAAS (P.Mell and T.Grance, 2011). Pembagian jenis layanan ini dilakukan dengan tujuan untuk membantu menyesuaikan keperluan dari pengguna, sehingga pengguna dapat terbantu dengan adanya layanan yang disajikan tersebut. Berikut adalah penjelasan layanan tersebut :

1. IAAS (*Infrastructre AS A Service*) atau *Cloud IASS* merupakan jenis layanan pada *cloud computing* yang menekankan kepada layanan penyediaan sarana jaringan komputer (*computer network*), perangkat keras jaringan komputer server, media penyimpanan (*storage*), *processor*, beserta dengan proses virtualisasi, yang menunjang proses komputasi.
2. PAAS (*Platform AS A Service*) atau *Cloud PAAS* merupakan jenis layanan pada *cloud computing* yang menekankan kepada penyediaan *platform* untuk membantu proses pengembangan perangkat lunak secara cepat dan mudah. Layanan *platform* yang disediakan oleh *Cloud PAAS* umumnya juga berbasis web, dimana didalamnya telah tersedia banyak fitur tanpa memerlukan banyak proses penulisan sumber kode (*coding*).
3. SAAS (*Software AS A Service*) merupakan jenis layanan yang diberikan oleh teknologi *cloud computing* kepada para penggunanya dalam bentuk pemakaian bersama perangkat lunak (aplikasi). Umumnya layanan SAAS disediakan dalam bentuk tatap muka berbasis web. Bisa dikatakan SAAS merupakan jenis layanan *cloud computing* yang paling banyak digunakan dan paling mudah digunakan oleh para pengguna komputer.

Model *deployment cloud computing* dibagi ke dalam empat model yang mencakup *private cloud*, *public cloud*, *community cloud*, dan *hybrid cloud*. Model *deployment* ini bertujuan untuk membantu menyesuaikan lingkungan, kondisi, dan keperluan dari pengguna, sehingga teknologi cloud dapat diterapkan dan dimanfaatkan dengan baik dan optimal (P.Mell and T.Grance, 2011). Berikut adalah penjelasan dari ketiga layanan tersebut :

1. *Private cloud* dimaksudkan sebagai model *deployment cloud computing* yang ditujukan untuk penggunaan yang terbatas pada kalangan tertentu saja (*private*). Model *deployment* ini umumnya banyak diterapkan untuk lingkungan laboratorium riset, sekolah, perpustakaan, gedung/bangunan (kantor/perusahaan), dan lain-lain.
2. *Public cloud* merupakan model *deployment* pada teknologi *cloud computing*, dimana layanan *cloud computing* diletakan dilokasi publik, sehingga layanan, data, dan informasi di dalamnya dapat digunakan dan dibagikan dengan mudah ke seluruh pengguna.

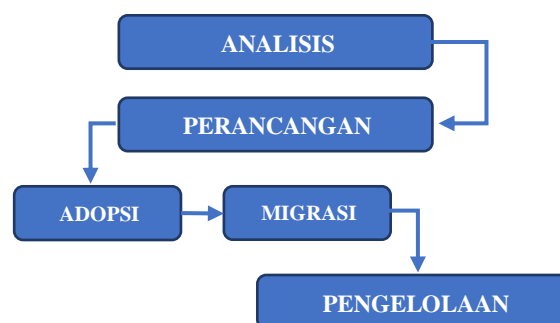
3. *Community cloud* merupakan model *deployment* pada teknologi *cloud computing* yang dibangun oleh satu atau beberapa buah komunitas. Komunitas yang tergabung biasanya memiliki tujuan, visi, dan misi yang sama.
4. *Hybrid cloud* adalah model *deployment cloud computing* yang merupakan gabungan dari *private cloud* dan *public cloud*. Pada model *deployment hybrid* ini, digunakan aturan atau SLA yang merujuk kepada data mana saja yang akan diletakan di media penyimpanan (*storage*) *public cloud* (internet) dan data mana saja yang akan diletakan di *storage private cloud* (intranet).

Owncloud didirikan pada tahun 2011 oleh perusahaan dengan nama *owncloud*. Didirikan oleh pakar *open source* yang berpengalaman bertahun-tahun, Frank Karlitschek bersama Markus Rex memimpin tim yang ahli pada bidangnya masing-masing dalam pengembangannya (J.T.Moscicki and M.Lammana, 2014). Dengan slogan “*Your Cloud, Your Data, Your Way!*”, *owncloud* yang merupakan salah satu perangkat lunak berbagi berkas gratis (lisensi AGPL) dan bebas disertai juga edisi bisnis dan edisi perusahaan, menyediakan pengamanan yang baik, memiliki tata cara yang baik bagi pengguna aplikasi untuk membagi dan mengakses data secara terintegrasi dengan perangkat teknologi informasi yang tujuannya mengamankan, melacak, dan melaporkan penggunaan data. Akses, sinkronisasi, *sharing* data, *user interface* yang menarik, *recovery file* yang telah terhapus, pencarian yang cepat, dokumentasi *user*, melacak versi file, manajemen kontak, manajemen kalender/agenda, *external storage*, galeri gambar dan video, mengubah *theme*, pembuka dokumen merupakan bagian dari fitur-fitur yang ada pada *owncloud*.

ROCCA adalah model generik yang didasarkan pada riset terhadap hal-hal terkait adopsi *cloud computing*. Karena bersifat generik, model ini dapat diaplikasikan pada beberapa *domain cloud computing*, diorganisasi manapun serta *platform* dan infrastruktur *cloud* apapun. Sebuah organisasi yang akan menerapkan *cloud computing* perlu menjalani lima tahap (fase) adopsi, yaitu tahap analisis, perencanaan, adopsi, migrasi, dan manajemen (F.Shimba, 2010).

## 2. METODOLOGI

Metodologi pengembangan *Cloud computing* untuk mengimplementasikan *private cloud storage* di Pedesaanyang dilakukan sesuai dengan Metode *Roadmap for Cloud computing Adoption* (ROCCA). Metode ini memberikan gambaran tentang perancangan suatu sistem adopsi *Cloud computing* dengan beberapa tahapan.



Gambar 1. Metode *Roadmap for Cloud computing Adoption* (ROCCA)

Berdasarkan metodologi pengembangan model di atas, maka implementasi *private cloud storage* dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Analisis; tahap ini dimulai dengan melakukan pengumpulan data. Langkah selanjutnya melakukan wawancara dengan pihak yang menangani infrastruktur IT, melakukan

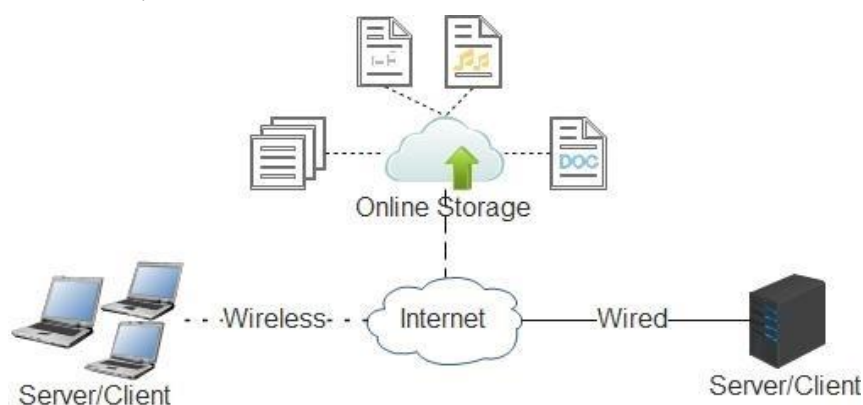
analisis untuk menentukan kebutuhan dan kelayakan untuk melakukan migrasi dari infrastruktur yang berjalan sekarang ke *Cloud computing*.

2. Perancangan; dalam fase ini memilih *platform* dan infrastruktur *cloud* yang sesuai dengan hasil analisis. Tolok ukur ini harus dapat merefleksikan *best practice*, kebijakan, dan standar dalam organisasi dan bagaimana ini semua dapat dicapai setelah migrasi ke *Cloud computing*. Dalam fase ini sudah harus ditentukan infrastruktur *Cloud computing* mana yang akan digunakan, serta perencanaan proses adopsi dan migrasi.
3. Adopsi; dalam fase ini persiapan proses migrasi dilakukan dengan mengintegrasikan dan menyesuaikan data yang akan dimigrasikan dengan *platform* dan infrastruktur yang dituju. Pemilihan *tools* sebagai media migrasi dilakukan ditahap ini. Fase ini harus bisa memastikan bahwa data akan dapat berfungsi dalam infrastruktur yang baru
4. Migrasi; tergantung dari hasil ketiga fase sebelumnya, proses migrasi dapat dilaksanakan. Seluruh proses migrasi harus selalu diatur dan diawasi. Selain itu perlu disediakan dukungan terhadap pemakai
5. Pengelolaan; setelah proses migrasi, tetap perlu dilakukan pengawasan terhadap kontrak dan penyedia layanan dalam pemenuhan SLA dengan menggunakan alat ukur yang telah ditentukan di fase sebelumnya. Selain itu tetap perlu disediakan dukungan terhadap pemakai dan dilakukan peninjauan secara berkala

### 3. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Adapun langkah-langkah dalam pengembangan model yang dilakukan adalah sebagai berikut : (M.S.Suprayogi, 2014)

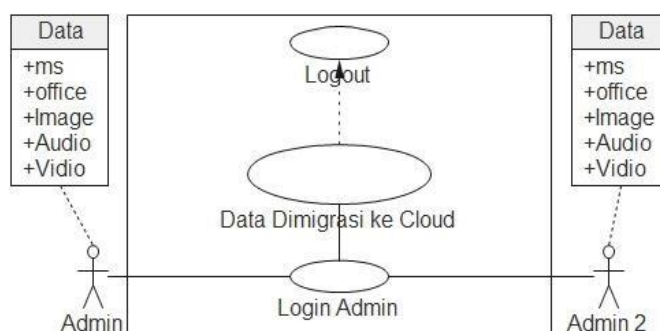
1. Fase analisis, fase ini peneliti mengenali kebutuhan, kondisi infrastruktur TIK, dan aspek lain yang mungkin relevan.
2. Fase Perancangan, fase ini *ROCCA* tidak menjelaskan fase ini secara detail, namun hanya pokok-pokok pikirannya saja dan peneliti melakukan pemilihan model *Cloud computing* yang sesuai diterapkan di Pedesaan
3. Fase Adopsi, pada fase ini, peneliti melakukan pemilihan teknologi *Owncloud* sebagai *tools* implementasi.
4. Migrasi, pada fase migrasi ini, peneliti melakukan peralihan penyimpanan konvensional ke teknologi *cloud*.
5. Pengelolaan, pada tahap ini artinya jika proses migrasi dengan *Owncloud* sudah berhasil dijalankan. Proses migrasi data-data selesai dilakukan dengan indikasi data dapat diakses kembali oleh *user* dan data yang dipindah tidak memiliki perbedaan dengan data sebelumnya



Gambar 2. Rancangan Cloud Computing

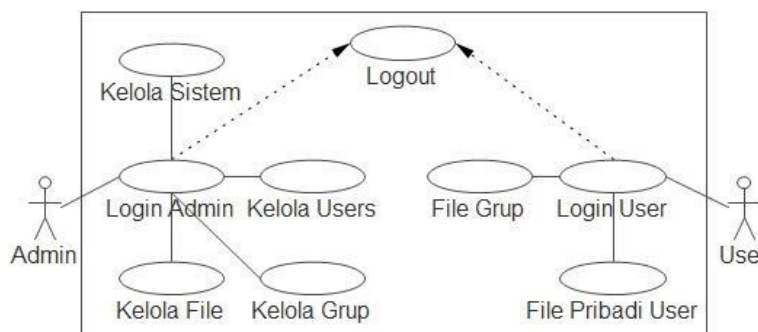
Usulan infrastruktur *network* untuk *cloud computing* ini mendukung aktifitas yang dilakukan di pedesaan, semua aktifitas dilakukan melalui internet dan dapat mengakses dokumen dan informasi melalui *Cloud Computing*. Model yang dikembangkan pada penelitian yang dilakukan penulis merujuk kepada data *center* yang disimpan di komputer *server* dan kaitannya dengan draf keamanan tentang Manajemen Kelangsungan Bisnis yang menyinggung perangkat desa harus melakukan *back up* data secara periodik melalui *Cloud computing* dan juga sebagai media penyimpanan bagi pengguna. Sehingga dapat diajukan sebuah pengembangan sistem dengan memanfaatkan internet dan melakukan migrasi terhadap data *center* ke *Cloud computing* dan adopsi teknologi *Owncloud*.

Proses pemodelan sistem dengan berorientasi objek yang disebut dengan *Unified Management Language* (UML). *Usecase* diagram ini bagian dari analisis fungsional yang merealisasikan keadaan sistem kedalam bentuk proses alur data dari sistem yang dirancang kedalam bentuk diagram yang menggambarkan interaksi antara sistem dengan pemakai sistem.



Gambar 3. Use Case Migrasi Data

Pada Gambar 3 dapat dilihat terdapat dua aktor admin dan terdapat data yang ada diluar sistem *cloud storage*. Ke dua *admin* akan melakukan *login* ke *cloud storage* kemudian melakukan migrasi data dari *harddisk* fisik ke *cloud storage*. Waktu *admin* melakukan migrasi tidak harus bersamaan. Migrasi dilakukan lebih dari satu *admin* untuk menghemat tenaga.

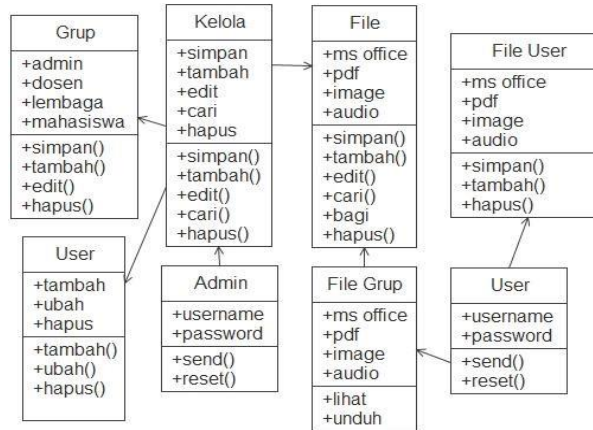


Gambar 4. Use Case Private Cloud storage Pedesaan

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat terdapat dua aktor yaitu *admin* dan *user*. Dari alur diagramnya, sistem ini hanya dapat diakses oleh dua pihak, dengan ketentuan *user* harus melakukan registrasi ke *admin* terlebih dahulu untuk mendapatkan *username* beserta *password*. *Admin* akan mengelompokkan *user* ke dalam grup berdasarkan statusnya. *Admin* mempunyai hak akses secara menyeluruh dari sistem. *Admin* bisa mengelola sistem, kelola file, kelola *user*, dan kelola grup. Sedangkan untuk *user* dapat melihat file-file yang telah

dibagikan oleh *admin* maupun dari pengguna lain. *User* juga dapat menyimpan file ke sistem dan dapat juga membagikannya ke pengguna lain.

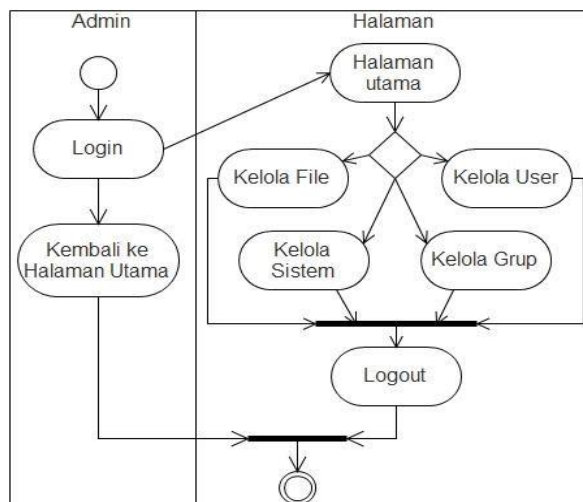
*Class diagram* ini inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class diagram* merupakan sebuah diagram yang menggambarkan keadaan (atribut) dari suatu sistem lengkap dengan metode atau fungsinya. Berikut merupakan gambaran *class diagram*.



Gambar 5. Class Diagram

Berikut ini merupakan gambar penjelasan mengenai *activity diagram admin* dari *Private Cloud*.

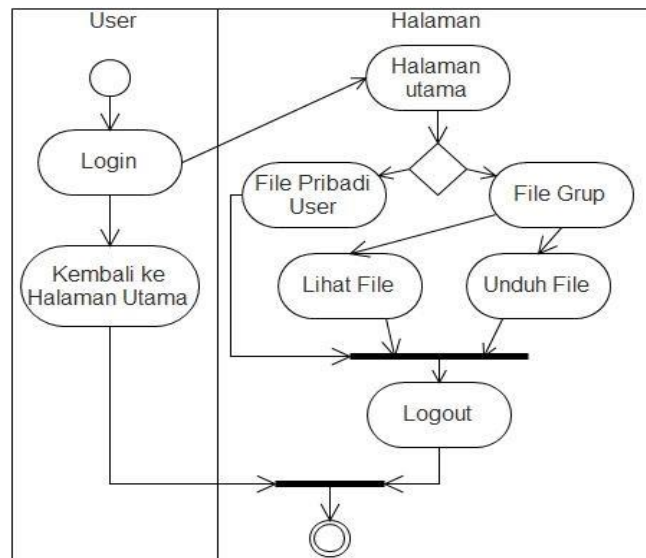
1. Activity Diagram Admin



Gambar 6. Activity Diagram Admin

Dilihat dari alur diagram aktivitas di atas, yang dilakukan seorang *admin* ketika masuk ke sistem akan dituntun pada halaman *login*. Untuk mendapatkan hak akses secara penuh maka *admin* perlu melakukan proses *login*, dengan memasukkan *username* dan *password*. Apabila *login* sukses maka *admin* akan masuk pada halaman *admin* dimana halaman ini merupakan pusat kontrol dari *private cloud storage* Pedesaan, yang di dalamnya terdapat fungsi untuk kelola sistem, kelola file, kelola *user*, dan kelola grup. Untuk keluar dari sistem cukup dengan melakukan proses *logout*.

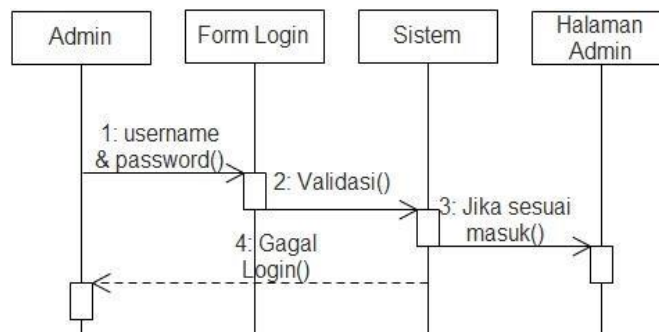
2. Activity Diagram User



Gambar 7. Activity Diagram User

Dilihat dari alur diagram aktivitas di atas, yang dilakukan seorang *user* ketika masuk ke sistem akan dituntun pada halaman *login*, dengan memasukkan *username* dan *password* yang sebelumnya telah didaftarkan ke *admin*. Apabila *login* sukses maka *user* akan masuk pada halaman *private cloud storage*. Pada dasarnya halaman *admin* dengan *user* sama, yang membedakan *user* tidak mempunyai hak akses penuh seperti menambah pengguna. Pada sistem *user* dapat melihat dan mengunduh file yang dibagikan oleh *admin*, dan juga bisa menyimpan file di sistem. Untuk keluar dari sistem cukup dengan melakukan proses *logout*. Berikut ini merupakan gambar penjelasan mengenai *sequence diagram* dari *Private Cloud storage* Pedesaan.

a. Sequence Diagram Login Admin

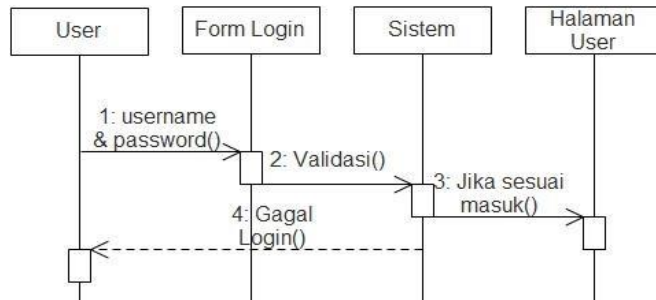


Gambar 8. Sequence Diagram Login Admin

Dalam diagram ini digambarkan bahwa *admin* untuk masuk ke halaman *admin* perlu memasukkan *username* dan *password* pada *form* atau tampilan *login*, sistem akan melakukan validasi dari kebenaran *username* dan *password* yang dimasukkan, apabila benar dan sesuai maka *admin* akan masuk ke halaman *admin* dan jika terdapat suatu kesalahan pada saat memasukkan *username* dan *password* maka *admin* akan mendapatkan suatu pesan kesalahan pada *form login* tersebut.

b. Diagram Login User

Gambar di bawah ini *user* melakukan proses *login* untuk masuk ke halaman *user* dari *private cloud storage* Pedesaan.

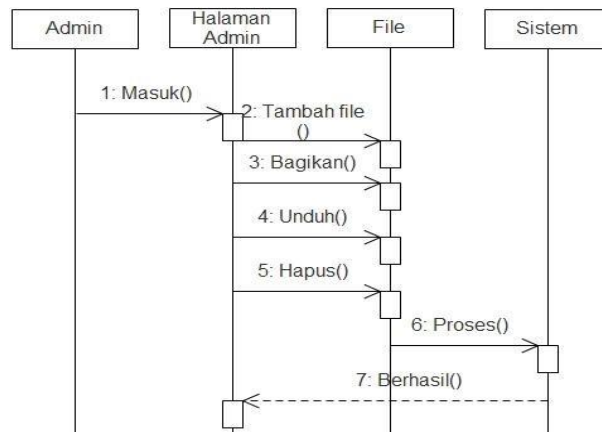


Gambar 9 Sequence Diagram Login User

Dalam diagram ini digambarkan bahwa *user* untuk masuk ke halaman *user* perlu memasukkan *username* dan *password* yang sebelumnya sudah melakukan registrasi akun ke *admin*, kemudian pada *form* atau tampilan *login* masukan akun tersebut, sistem akan melakukan validasi dari kebenaran *username* dan *password* yang dimasukkan, apabila benar dan sesuai maka *user* akan masuk ke halaman *user*, dan jika terdapat suatu kesalahan pada saat memasukkan *username* dan *password* maka *user* akan mendapatkan suatu pesan kesalahan.

c. File

Gambar di bawah ini *admin* melakukan proses kelola file.

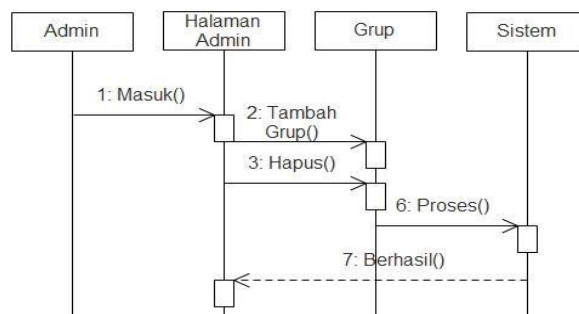


Gambar 10. Sequence Diagram Kelola File

Dalam diagram ini digambarkan bahwa *admin* sudah masuk ke *private cloud storage*, dari halaman *admin* akan langsung terlihat berupa file-file. Disini *admin* bisa menambah, membagi, unduh, menghapus dan jika proses tersebut berhasil maka hasilnya akan tampil di halaman *admin*.

d. Grup

Gambar di bawah ini *admin* melakukan proses kelola grup.

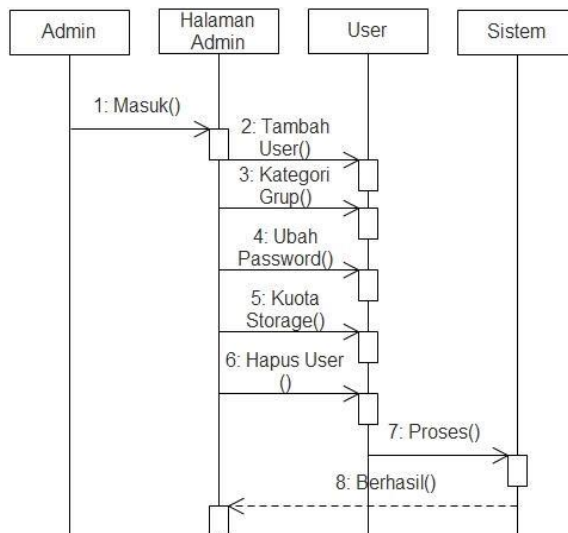


Gambar 11. Sequence Diagram Kelola Grup

Dalam diagram ini digambarkan bahwa *admin* sudah masuk ke *private cloud storage*, dari halaman *admin* masuk ke pengaturan grup. Di pengaturan grup *admin* bisa menambah grup dan menghapus grup. Jika proses tersebut berhasil maka hasilnya akan terdapat grup baru, tetapi jika *admin* menghapusnya maka grup yang dipilih untuk dihapus akan hilang.

e. *User*

Gambar di bawah ini *admin* melakukan proses kelola *user*.

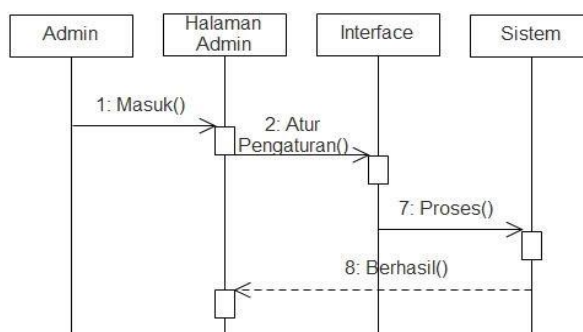


Gambar 12. *Sequence Diagram Kelola User*

Dalam diagram ini digambarkan bahwa *admin* sudah masuk ke *private cloud storage*, dari halaman *admin* masuk ke pengaturan *user*. Di pengaturan *user* *admin* bisa menambah *user*, mengkatagorikan *user* ke dalam grup, mengubah *password* *user* jika ingin diganti, memilih kuota penyimpanan untuk digunakan oleh *user* dan menghapus *user*. Jika proses tersebut berhasil maka di halaman pengaturan *user* akan berubah.

f. *Sistem*

Gambar di bawah ini *admin* melakukan proses kelola sistem.

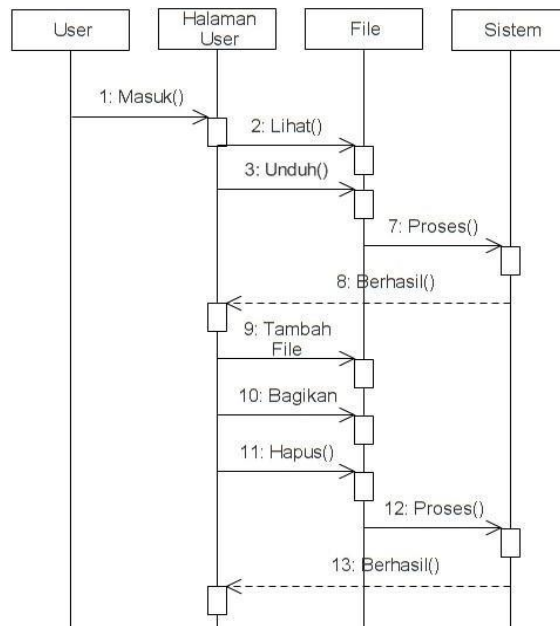


Gambar 13 *Sequence Diagram Kelola Sistem*

Dalam diagram ini digambarkan bahwa *admin* sudah masuk ke *private cloud storage*. Karena *admin* mempunyai hak akses penuh atas sistem ini maka *admin* bisa menggunakan semua fungsi dan layanan yang ada di *private cloud storage* Pedesaan. Salah satunya *admin* dapat merubah tampilan halaman dengan cara melakukan proses pengkodean.

g. *File User*

Gambar di bawah ini *user* melakukan proses terima file dari *admin* dan menggunakan layanan penyimpanan file.



Gambar 14. Sequence Diagram File User

Dalam diagram ini digambarkan bahwa *user* sudah masuk ke *private cloud storage*. *User* bisa melihat dan mengunduh file yang telah dibagikan oleh *admin*. *User* juga bisa menambah, membagi, dan menghapus file di *private cloud storage* Pedesaan

Tahap migrasi data ini dilakukan setelah teknologi *cloud* yang dibangun selesai dilakukan. Ada beberapa data yang perlu dimigrasikan. Berdasarkan kondisi awal infrastruktur IT di Pedesaan dimana data berjalan pada *server* konvensional, maka proses migrasi dilakukan dengan cara memindahkan data dengan metode *backup* dari *server* konvensional ke teknologi *cloud*. Setelah data yang berjalan di teknologi *cloud* berjalan dengan normal, maka pihak *admin* yang mempunyai wewenang akan melakukan manajemen sistem, diantaranya penambahan pengguna dari *private cloud storage*.

Secara teknis, saat melakukan migrasi data dilakukan bersama dengan pihak yang berkepentingan serta bertanggung jawab pada infrastruktur *network* Pedesaan dan ruang *server*, hal ini dikarenakan beberapa data yang akan mengalami proses migrasi terdapat data penting yang tidak boleh dilihat oleh orang lain termasuk peneliti. Selain itu, nantinya akan dipilih waktu yang tidak mengganggu proses perkuliahan.

Prosedur migrasi dilakukan dengan beberapa tahapan. Sebelumnya *admin* dari *private cloud storage* Pedesaan akan membuat akun pengguna yang nantinya sebagian pengguna akan dijadikan *admin* ke dua, tiga, dan seterusnya. Pengguna yang akan dijadikan *admin* adalah pengguna yang memiliki jabatan tertentu dan bertugas juga mengelola data seperti Ketua Jurusan Program Studi. Proses *backup* data atau migrasi dilakukan masing-masing oleh pemegang *admin*, dilakukan untuk menghemat waktu dan tenaga.

Pada tahap ini artinya proses migrasi data ke *Private Cloud storage* dengan model layanan *Software as a Service (SaaS)* sudah berhasil dijalankan. Proses migrasi data selesai dilakukan dengan indikasi data dapat diakses kembali oleh pengguna lain (*user*) dan data yang dipindah tidak memiliki perbedaan dengan data sebelumnya. Langkah selanjutnya adalah memberikan akses *administrator* kepada yang memegang *admin Private Cloud storage* dan melakukan pendampingan untuk proses pengelolaan infrastruktur *cloud*.

#### 4. PENUTUP

*Private cloud storage* sebagai *tools* Draf Keamanan dan sistem Informasi Pedesaan Manajemen Kelangsungan Bisnis “Unit kerja keamanan informasi melakukan *back up* data secara periodik, untuk lebih aman *back up* data menggunakan fasilitas *Cloud computing*” dan digunakan sebagai manajemen file cocok diterapkan di Pedesaan. Metode *Roadmap for Cloud computing Adoption (ROCCA)* untuk menerapkan *private cloud storage* Pedesaan sangat sesuai digunakan sebagai acuan. Dengan terdapat lima tahapan, yaitu analisis, perancangan, adopsi, termasuk adopsi dari teknologi *Owncloud*, migrasi, dan pengelolaan telah memberikan langkah yang sistematis. *Private cloud storage* Pedesaan menggunakan sistem dari teknologi *Owncloud* sebagai media migrasi dapat digunakan untuk menyimpan, mengamankan, dan berbagi file yang fleksibilitas dan berkalabilitas tinggi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- A. Latubessy and W. A. Triyanto. (2014). “*Analisa dan Perancangan Sistem Pemasaran Umkm Terintegrasi Berbasis Cloud Server,*” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–10.
- D. I. Junaedi. (2017). “*Antisipasi Dampak Social Engineering pada Bisnis Perbankan,*” *Infoman’s J. Ilmu-ilmu Manaj. dan Inform.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–10.
- D. Yuniarto, M. Suryadi, E. Firmansyah, D. Herdiana, and A. B. A. Rahman. (2018). “*Integrating the Readiness and Usability Models for Assessing the Information System Use,*” in 2018 6th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM), 2018, pp. 1–6.
- F. Shimba. (2011). “*Cloud computing: Strategies for cloud computing adoption*”.
- J. T. Mościcki and M. Lamanna. (2014). “*Prototyping a file sharing and synchronization service with Owncloud,*” in *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 513, no. 4, p. 42034.
- M. A. Helmiawan and D. J. T. I. S. Sumedang. (2017). “*COBIT 5 Untuk Manajemen Teknologi Informasi & Proses Bisnis Perusahaan*”.
- M. S. Suprayogi. (2014). “*Implementasi cloud computing menggunakan model adopsi Roadmap for Cloud Computing Adoption (ROCCA) pada institusi pendidikan (studi kasus Universitas Semarang).*” Universitas Gadjah Mada.
- N. Khan and A. Al-Yasiri. (2016). “*Framework for cloud computing adoption: A road map for Smes to cloud migration,*” *arXiv Prepr. arXiv1601.01608*.
- P. Mell and T. Grance. (2011). “*The NIST definition of cloud computing*”.
- S. Dewi. (2016). “*Konsep Perlindungan Hukum Atas Privasi Dan Data Pribadi Dikaitkan Dengan Penggunaan Cloud Computing Di Indonesia,*” *DEMO 2 J.*, no. 94.
- Y. Fauziah. (2014). “*Tinjauan Keamanan Sistem Pada Teknologi Cloud Computing,*” *J. Inform. Ahmad Dahlan*, vol. 8, no. 1.