

PERANCANGAN PRIVATE CLOUD COMPUTING DENGAN PEDEKATAN SOFTWARE AS A SERVICE PADA FAKULTAS REKAYASA INDUSTRI UNIVERSITAS TELKOM MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT

Decky Raditama Megantara¹, Mochamad Teguh Kurniawan²

^{1,2}Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom Jl. Telekomunikasi No.1, Terusan Buah Batu, Bandung 40257 Indonesia

¹deckyraditama@gmail.com, ²teguhkurniawan@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Fakultas Rekayasa Industri (FRI) merupakan salah satu fakultas yang terdapat pada Universitas Telkom. FRI terdiri dari dua program studi, yaitu Sistem Informasi dan Teknik Industri. Untuk menunjang proses yang ada di Fakultas Rekayasa Industri, diperlukan sebuah aplikasi yang mampu untuk menangani beberapa kegiatan seperti pertukaran data, penyimpanan data, pertukaran pesan, serta dukungan infrastruktur untuk mengembangkan aplikasi bagi laboratorium. Pada Fakultas Rekayasa Industri terdapat beberapa aplikasi yang dimiliki laboratorium maupun unit tertentu. Aplikasi yang ada belum terintegrasi dan masih dikelola secara personal oleh laboratoium maupun unit. Pada proses pertukaran data, FRI belum memiliki sebuah aplikasi yang bisa digunakan sebagai tempat pertukaran data, sehingga saat ini masih menggunakan media penyimpanan data secara personal seperti flashdisk dan hardisk dan menggunakan layanan media sosial Facebook. Untuk menyelesaikan masalah yang ada, diperlukan sebuah portal aplikasi yang mampu mengintegrasikan semua aplikasi yang mampu handle semua aktifitas-aktifitas yang ada di Fakultas Rekayasa Industri. *Private Cloud Computing* merupakan sebuah teknologi *Cloud Computing* yang bersifat internal sehingga hanya mampu diakses di dalam lingkungan perusahaan saja. *Software as a Service (SaaS) Private Cloud Computing* merupakan salah satu layanan yang dimiliki *cloud computing* berupa layanan berbentuk aplikasi. Layanan *SaaS* ini merupakan layanan yang berinteraksi langsung dengan user karena memiliki *user interface*. Penelitian kali ini melakukan perancangan aplikasi dengan menggunakan pendekatan layanan *SaaS Private Cloud Computing* yang dapat digunakan sebagai aplikasi berbasis *private cloud* pada Fakultas Rekayasa Industri dalam menunjang kegiatan-kegiatan Fakultas Rekayasa Industri. Dengan menggunakan layanan *SaaS*, semua aplikasi yang ada pada Fakultas Rekayasa Industri mampu terintegrasi dan mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aktifitas-aktifitas pada FRI.

Kata kunci: *Cloud Computing, Private Cloud Computing, Software as a Service, Fakultas Rekayasa Industri*

Abstract

Fakultas Rekayasa Industri (FRI) is a faculty in Telkom University. FRI consists of two majors, Information System and Industrial Engineering. To support existing processes, FRI require an application that is able to handle some activities such as data exchange, data storage, the exchange of messages, and infrastructure support to develop application for the laboratory. In Fakultas Rekayasa Industri, there are many applications that are owned laboratories or specific units. Existing applications are not yet integrated and still managed personally by laboratories or units. In the process of data exchange, FRI not possess an application that can be used as a data-exchange, so it is still using a personal data storage media such as flashdisk and hard drive and using social media services Facebook. Private Cloud Computing is a Cloud Computing technology that is internal and just can be accessed in internal organization only. Software as a Service (SaaS) Private Cloud Computing is a Cloud Computing service that is available in application service. SaaS is a service that interact directly with the user because it has user interface. This research develops application design based on SaaS Private Cloud Computing service approach that can be used as private cloud based application in Fakultas Rekayasa Industri to support the activities of Fakultas Rekayasa Industri. To resolve the existing problems, needed a portal application that is able to integrate all applications that can handle all activities in the Fakultas Rekayasa Industri

Keywords: *Cloud Computing, Private Cloud Computing, Software as a Service, Fakultas Rekayasa Industri.*

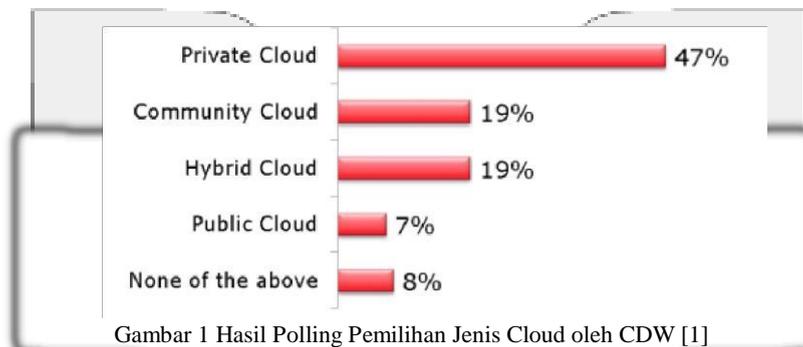
I PENDAHULUAN

Teknologi Internet saat ini telah mengubah pola bekerja manusia dengan perkembangan sistem komputasi secara terdistribusi yang dapat memudahkan orang bekerja dengan komputer tanpa tergantung pada lokasi di manapun sedang berada. Seiring dengan perkembangan zaman pula, teknologi Internet ini memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam aktivitas sehari-hari yang mungkin dikerjakan dalam waktu yang singkat. Sehingga tidak heran jika di masa yang akan datang, internet akan menjadi suatu kebutuhan disetiap aktifitas manusia karena dengan Internet setiap orang mendapatkan informasi secara cepat di manapun dan kapanpun. [2]

Pengembangan teknologi komputasi berbasis internet sekarang ini lebih menekankan kepada proses pengaplikasian sistem yang mudah dan cepat. Sistem teknologi informasi yang ada sekarang sangat dibatasi oleh *resources*. *Resources* yang dibutuhkan untuk penyimpanan data dan kebutuhan untuk instalasi perangkat sangat terbatas dan memerlukan biaya yang besar. [2] Untuk menangani terbatasnya ketersediaan *resources*, teknologi *cloud computing* menjadi sebuah solusi untuk mengatasi timbulnya kendala keterbatasan sumber daya dan infrastruktur jaringan yang menyebabkan terhentinya proses perkomputasian. *Cloud computing* merupakan penggabungan antara teknologi komputer (komputasi) dengan memanfaatkan internet. Dengan adanya Teknologi *cloud computing* ini menyederhanakan perencanaan infrastruktur dan menyediakan infrastruktur berskala dinamis untuk aplikasi berbasis *cloud*, data, dan penyimpanan data.

Layanan pada *cloud computing* meliputi *Infrastructure as a Service (IaaS)*, *Software as a Service (SaaS)*, dan *Platform as a Service (PaaS)*. *Software as a Service (SaaS)* merupakan jenis layanan yang diberikan oleh teknologi *Cloud Computing* kepada para penggunanya dalam bentuk aplikasi. Umumnya layanan *SaaS* dijumpai dalam bentuk *interface* berbasis *web*.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh CDW yang mengambil responden sebanyak 1.200 orang, *private cloud* lebih banyak digunakan. [1]



Pada penelitian dilakukan perancangan *private cloud computing* menggunakan salah satu layanan *cloud computing*, yaitu *Software as a Service (SaaS)* pada Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom.

Fakultas Rekayasa Industri merupakan salah satu fakultas yang ada di Universitas Telkom berdiri pada tanggal 28 September 1990. [5] Fakultas Rekayasa Industri terdiri dari dua program studi yaitu Sistem Informasi dan Teknik Industri. Kedua program studi tersebut memiliki beberapa laboratorium, keprofesian, portal praktikum *online* masing-masing memiliki *website* dan aplikasi yang belum terintegrasi satu sama lainnya. Dengan adanya perancangan *private cloud computing* ini diharapkan akan memberikan manfaat seperti semua data tersimpan di *server* yang ada, keamanan data dapat terjaga, memberikan fleksibilitas dan skalabilitas yang tinggi, serta dapat melakukan investasi jangka panjang untuk Fakultas Rekayasa Industri.

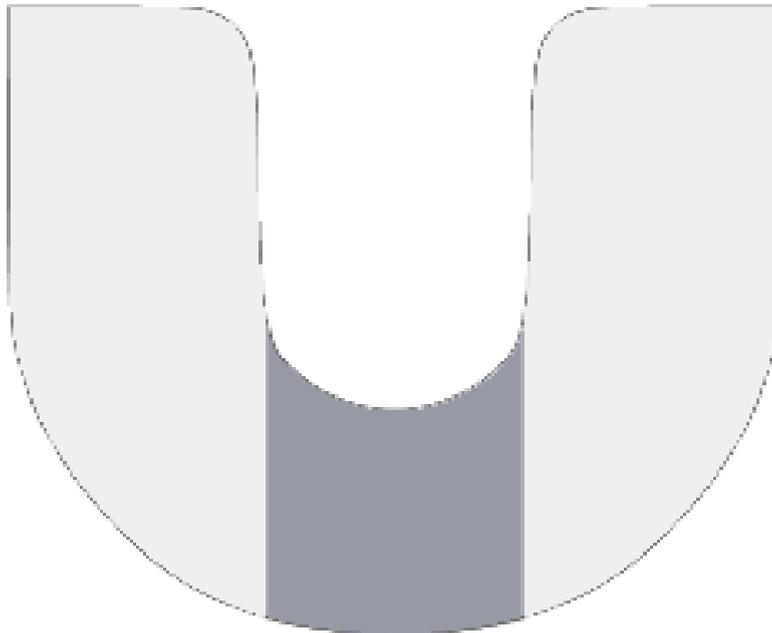
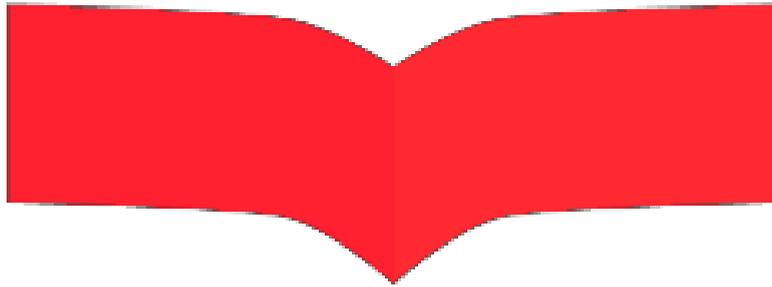
II LANDASAN TEORI II.1

Cloud Computing

Cloud computing adalah penggabungan antara teknologi komputer (komputasi) dengan memanfaatkan internet.[2] *Cloud computing* sebagai sebuah model yang memungkinkan adanya penggunaan sumber (*resource*)

secara bersama-sama dan mudah, menyediakan jaringan akses di mana-mana, dapat dikonfigurasi, dan layanan yang digunakan sesuai keperluan (*on demand*). Terdapat lima karakteristik dari Cloud computing, yaitu: [2]

- a. *On Demand Self Service* (pelayanan sendiri)
- b. *Broad Network Access* (akses jaringan yang besar)
- c. *Resource Pooling*, karakteristik dari *cloud computing* di mana *resource* komputasi dapat diberdayakan secara bersama-sama dengan lokasi fisik yang berbeda-beda.
- d. *Rapid Elasticity*, merupakan karakteristik pada *cloud computing* yang dapat berubah dengan cepat sesuai dengan kebutuhan.
- e. *Measured Service*, merupakan karakteristik dari *cloud computing* di mana layanan tersebut dapat diukur.



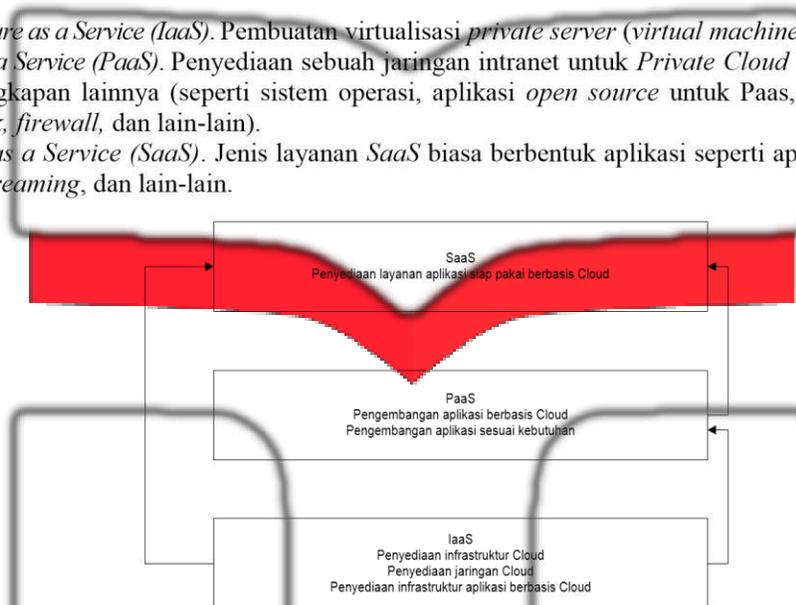
II.2 Private Cloud Computing

Private cloud adalah *cloud computing deployment model* yang ditujukan untuk penggunaan terbatas pada kalangan tertentu saja dengan artian tidak semua bisa mengakses jaringan *Cloud (private)*[2]. *Private cloud* biasanya banyak diterapkan di sekolah, perusahaan, laboratorium riset, perpustakaan, dan lain-lain. *Private cloud computing* memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

- Relatif lebih aman karena bersifat *private* jika dibandingkan dengan *public cloud*.
- Tidak bergantung pada penyedia layanan *cloud* luar atau *public cloud*.
- Proses bisnis dari organisasi yang menerapkan *Private cloud* dan proses bisnis layanan yang berbasis *private cloud* umumnya bersifat sederhana.

Private Cloud Computing terbagi menjadi tiga layanan, yaitu:

- Infrastructure as a Service (IaaS)*. Pembuatan virtualisasi *private server (virtual machine)* pada jaringan intranet.
- Private as a Service (PaaS)*. Penyediaan sebuah jaringan intranet untuk *Private Cloud* berupa komputer *server* dan kelengkapan lainnya (seperti sistem operasi, aplikasi *open source* untuk Paas, *database*, *development framework*, *firewall*, dan lain-lain).
- Software as a Service (SaaS)*. Jenis layanan *SaaS* biasa berbentuk aplikasi seperti aplikasi *Web Server*, *Mail Server*, *Streaming*, dan lain-lain.



Gambar 2 Bagan Hierarki Layanan Berbasis *Cloud Computing*

II.3 Software as a Service

SaaS (Software as a Service) merupakan jenis layanan yang diberikan oleh teknologi *cloud computing* kepada para penggunanya dalam bentuk pemakaian bersama perangkat lunak (*software*). Umumnya layanan *SaaS* disediakan dalam bentuk antarmuka (*interface*) berbasis *web*. *SaaS* merupakan jenis layanan *cloud computing* yang paling banyak digunakan oleh para pengguna komputer, khususnya pengguna akhir (*end user*) yang tidak terlalu membutuhkan pengetahuan teknis di dalam instalasi dan konfigurasi. [2]

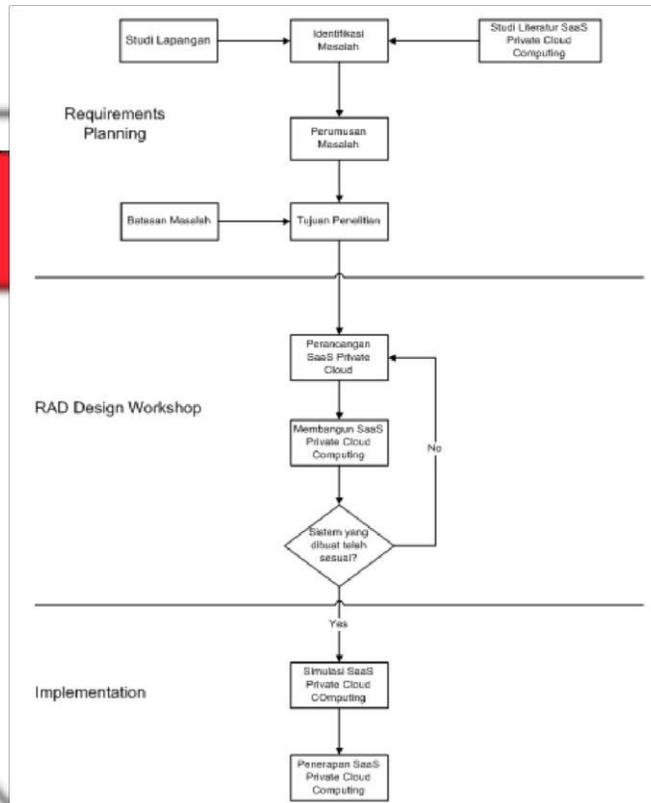
III METODE PENELITIAN III.1

Model Konseptual

Untuk membuat perancangan *SaaS Private Cloud Computing* ini, dibutuhkan *input* berupa kondisi eksisting jaringan dan sistem informasi yang ada di Fakultas Rekayasa Industri serta data aplikasi dan data *user*. Data kondisi eksisting jaringan digunakan untuk mengetahui bagaimana kondisi topologi jaringan yang telah diimplementasikan di Fakultas Rekayasa Industri saat ini. Kondisi eksisting sistem informasi Fakultas Rekayasa Industri digunakan untuk

mengetahui layanan sistem informasi apa saja yang digunakan saat ini dan keterkaitan antar sistem informasi yang ada. Daftar aplikasi berhubungan dengan aplikasi apa saja yang terdapat di Fakultas Rekayasa Industri. Aplikasi yang ada berupa aplikasi praktikum, *website* yang terdapat pada setiap laboratorium, dan lain-lain. Data *user* digunakan untuk mengidentifikasi jenis *user* yang ada pada sistem maupun aplikasi. Data *user* dapat digunakan untuk melakukan identifikasi *authentication* setiap *user* dalam mengakses sistem. Standar *SaaS Private Cloud Computing* dibutuhkan sebagai landasan atau standarisasi dalam melakukan perancangan *SaaS Private Cloud*. Semua *input* akan dianalisis, diidentifikasi serta dilakukan perancangan yang akan menghasilkan *prototype* sistem. *Output* yang akan dihasilkan dari penelitian ini berupa layanan *Software as a Service (SaaS) private cloud* di Fakultas Rekayasa Industri.

III.2 Sistematika Pemecahan Masalah



Gambar 3 Sistematika Pemecahan Masalah

- a. *Requirements Planning*. Fase *Requirements Planning* diawali dengan melakukan identifikasi masalah. Sumber identifikasi masalah berasal dari hasil studi lapangan dan studi literatur *SaaS Private Cloud Computing*. Setelah proses identifikasi masalah selesai, proses selanjutnya melakukan per umusan terhadap masalah serta di akhir fase *Requirements Planning*, akan menyimpulkan tujuan penelitian dengan mengacu pada batasan masalah.
- b. *RAD Design Workshop*. Pada fase ini terjadi perancangan *SaaS private cloud* serta membangun *SaaS private cloud*. Pada fase ini terjadi proses *looping*, dimana antara proses perancangan dan proses membangun *SaaS private cloud* akan terus mengalami interaksi selama proses tersebut dibutuhkan untuk menyempurnakan sistem yang akan dibuat.
- c. *Implementation*. Tahap ini akan memulai melakukan proses simulasi terhadap *SaaS private cloud* yang telah dibuat sebelumnya. Tahap ini juga merupakan tahap testing terhadap sistem, sampai sistem dianggap layak dan siap untuk diterapkan.

IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

IV.1 Kondisi Eksisting

Fakultas Rekayasa Industri memiliki beberapa laboratorium untuk menunjang kegiatan akademik yang ada di fakultas. Beberapa laboratorium memiliki aplikasi *sharing file* yang berisi *software-software*, dokumen, maupun media lainnya yang bisa diunggah dan digunakan oleh mahasiswa. *Data sharing* seperti dokumen dan *file* lainnya di Fakultas Rekayasa Industri masih menggunakan perangkat personal seperti *flashdisk* dan menggunakan layanan media sosial Facebook. Hal ini memungkinkan data yang dishare tidak bisa diterima langsung oleh orang banyak dan bahkan jika menggunakan media sosial seperti Facebook memungkinkan data yang dishare akan tertimpa oleh postingan baru yang masuk ke dalam facebook. Fakultas Rekayasa Industri belum memiliki *private mail* yang memudahkan untuk bertukar pesan antara dosen dan mahasiswa.

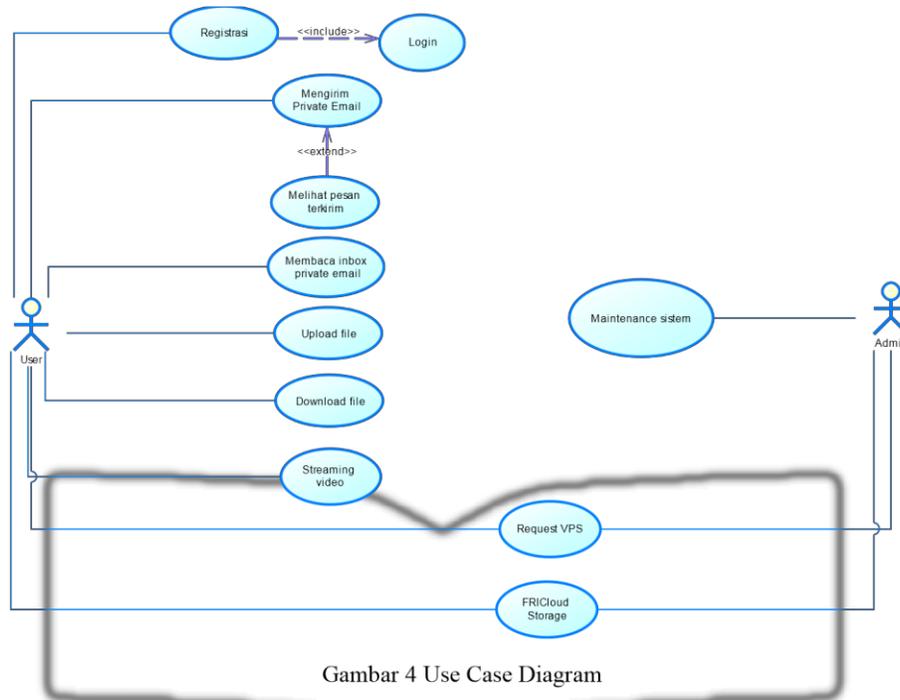
IV.2 Perencanaan Kebutuhan

Berdasarkan pembahasan kondisi eksisting yang terdapat pada Fakultas Rekayasa Industri, diperlukan aplikasi yang memiliki beberapa fitur pada aplikasi tersebut, antara lain:

- a. Aplikasi *streaming video*, yaitu aplikasi yang berisi kumpulan *video* yang digunakan sebagai media untuk pembelajaran secara interaktif.
- b. Aplikasi untuk mengunggah dan mengunduh *file*, yaitu aplikasi yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan file dan *file sharing*.
- c. Aplikasi pengirim pesan, yaitu aplikasi yang berfungsi sebagai pengirim pesan antara *user*.
- d. Aplikasi *file sharing* yang ada di laboratorium dengan cara menanamkan *link* aplikasi *file sharing* dari laboratorium tersebut.
- e. Aplikasi *Virtual Private Server (VPS)*. Merupakan aplikasi yang menyediakan layanan *Virtual Private Server (VPS)* pada jaringan lokal Fakultas Rekayasa Industri untuk mendukung infrastruktur dalam mengembangkan aplikasi.
- f. Aplikasi *File Storage*. Merupakan aplikasi yang digunakan untuk menyimpan *file* yang dimiliki oleh *user*.

IV.3 Perancangan Aplikasi SaaS Private Cloud

Pada tahap perancangan aplikasi *SaaS private cloud*, akan dibuat beberapa perancangan aplikasi yaitu, perancangan *use case diagram*, *activity diagram*, dan perancangan antarmuka (*interface*) aplikasi. Berikut merupakan *use case diagram* dari aplikasi *SaaS private cloud*:



Gambar 4 Use Case Diagram

Activity diagram merupakan teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan jalur kerja. Dalam pembuatan activity diagram, semua use case atau gambaran fungsionalitas dijabarkan satu persatu ke dalam bentuk activity diagram. Ada beberapa activity diagram yang dibuat pada perancangan aplikasi SaaS ini, meliputi activity diagram Registration dan Login, Mengirim dan Melihat Pesan Terkirim, Membaca Pesan pada Inbox, Download file, Upload file, Streaming video, Virtual Private Server, Sign-in FRICloud Storage, dan Request FRICloud Storage.

IV.4 Implementasi Sistem

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan aplikasi SaaS Private Cloud ini antara lain:

Tabel 1 Spesifikasi Perangkat Keras

Laptop	ASUS seri A43S
Operating System	Windows 7 Ultimate 64-bit (6.1, Build 7601)
Processor	Intel® Core™ i3-2310M CPU @ 2.10GHz (4CPUs)
Memory	2048MB RAM

Sedangkan spesifikasi perangkat lunak atau software yang digunakan antara lain:

- XAMPP MySQL. Merupakan aplikasi yang menggabungkan Apache, MySQL, dan PHP MyAdmin dalam satu paket. Pada pembuatan aplikasi SaaS ini menggunakan XAMPP versi 5.6.3.
- Laravel. Merupakan framework yang digunakan untuk web development di PHP dengan menggunakan konsep MVC (Model, View, Controller). Laravel yang digunakan adalah Laravel 4.
- Sublime Text 3. Merupakan salah satu jenis text editor yang banyak digunakan oleh web developer. Keunggulan Sublime Text jika dibandingkan dengan text editor lainnya yaitu Multiple Selection, Find in Project, Go to Line.
- Web Browser. Web browser yang digunakan untuk membangun aplikasi SaaS private cloud yaitu Mozilla Firefox dan Google Chrome

V PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISA

V.1 Pengujian Sistem

Pelaksanaan pengujian dilakukan melalui tujuh tahapan yang merupakan aplikasi utama pada *SaaS private cloud*, yaitu pengujian fungsi *sign-in*, pengujian fungsi *register user*, pengujian aplikasi *streaming video*, pengujian *link* yang pada aplikasi ini menggunakan aplikasi Sisjar File, pengujian aplikasi *Request VPS*, pengujian aplikasi *Upload & Download*, pengujian aplikasi *Private Mail*, dan ditambah dengan pengujian fungsi Logout.

V.2 Jenis Pengujian

Pengujian yang digunakan untuk menguji *SaaS private cloud* adalah menggunakan *black box testing*. *Black box testing* adalah pengujian yang digunakan untuk melihat fungsionalitas dari sistem/aplikasi. Dengan menggunakan *Black Box testing*, *tester* dapat menemukan fungsi berjalan dengan benar atau tidak, kesalahan *interface*, kesalahan akses *database* dan struktur data. Pengujian ini akan menggunakan beberapa jenis dari *Black box testing*, yaitu:

- a. *Cause-effect Relationship Testing*, yaitu dengan cara mengkombinasikan data yang akan dimasukkan untuk melihat hasil *output* yang berbeda-beda.
- b. *Robustness Testing*, yaitu memasukkan data yang tidak sebenarnya dengan tujuan untuk membuktikan bahwa sistem tidak menghasilkan kesalahan jika masukan tidak valid.

V.3 Identifikasi dan Rencana Pengujian

Pengujian yang dilakukan meliputi beberapa fungsi yang terdapat pada setiap aplikasi. Daftar pengujian yang dilakukan meliputi beberapa kelas uji dan butir uji yang terdapat pada lampiran A.

V.4 Analisa Hasil Pengujian

Setelah dilakukan pengujian fungsionalitas terhadap aplikasi, didapat bahwa aplikasi yang telah dirancang telah berhasil berjalan sesuai dengan fungsional. Beberapa keunggulan aplikasi *SaaS private cloud* yang dirancang saat ini adalah:

- a. Memiliki aplikasi *FRICloud Storage* yang berfungsi sebagai *file storage* yang berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan *file* dan *sharing file* antar komunitas.
- b. Memiliki layanan *Virtual Private Server* yang berfungsi untuk menyediakan kebutuhan infrastruktur untuk mengembangkan aplikasi.

Aplikasi *SaaS private cloud* yang dibangun saat ini memudahkan untuk bertukar pesan dengan menggunakan aplikasi *private mail*, memudahkan dalam melakukan *file sharing*, memiliki aplikasi *file storage* untuk melakukan penyimpanan *file*, dan juga memiliki aplikasi *video streaming* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran secara interaktif. Secara *interface*, aplikasi *SaaS private cloud* yang dibangun sangat mudah bagi *user* untuk beradaptasi dan menggunakan aplikasi.

VI KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi *SaaS private cloud* yang dibangun mampu memudahkan Fakultas dalam berbagai hal. Sebagai contoh dalam melakukan *sharing* dan penyimpanan *file*, tidak diperlukan lagi perangkat seperti *harddisk*, *flashdisk* dan lainlain dalam pertukaran *file* atau data karena adanya aplikasi *sharing file* dan *file storage* yang dapat digunakan sebagai media pertukaran dan penyimpanan *file* pada aplikasi. Dengan adanya aplikasi *SaaS private cloud* ini, aplikasi yang sebelumnya tersebar dapat ditempatkan disatu aplikasi yang sama yang memudahkan *user* untuk mengakses aplikasi.

Dalam pengembangan lebih lanjut, perlu adanya beberapa tambahan fitur aplikasi yang harus dikembangkan yaitu:

- a. Aplikasi *discussion forum*. Aplikasi ini dibutuhkan sebagai media untuk pertukaran informasi antar *user* dan sebagai media untuk melakukan diskusi antar *user*.

- b. Aplikasi *online office*. Aplikasi ini dibutuhkan mengelola dokumen dalam bentuk tabel, presentasi, pengolahan angka dan pengolahan kata.
- c. Fitur *file attachment* pada aplikasi *private mail*. Fitur ini berfungsi untuk mengirimkan *file* dalam bentuk apapun secara bersamaan dengan pesan yang akan dikirimkan oleh *user*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] CDW, "The CDW 2011 Cloud Computing Tracking Poll," Illinois, 2011.
- [2] S. M. I Putu Agus Eka Pratama, Smart City Beserta Cloud Computing dan Teknologi-Teknologi Pendukung Lainnya, Bandung: Informatika, 2014.
- [3] A. Noertjahyana, "Studi Analisis Rapid Application Development Sebagai Salah Satu Alternatif Metode Pengembangan Perangkat Lunak," *Jurnal Informatika Vol. 3, No. 2,*, p. 75, 2002.
- [4] APJII, "Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia," 2012. [Online]. Available: <http://www.apjii.or.id/v2/read/page/halaman-data/9/statistik.html>. [Accessed Oktober 2014].
- [5] T. University, 2013. [Online]. Available: <http://www.telkomuniversity.ac.id>. [Accessed Oktober 2014].



LAMPIRAN A

Kelas Uji	Butir Uji	Deskripsi
Pengujian fungsi <i>sign-in</i> (SPC-01)		Pengujian yang bertujuan untuk melihat hasil masukan pada kolom <i>username</i> dan <i>password</i>
Pengujian fungsi <i>register user</i> (SPC-02)		Pengujian yang bertujuan untuk melihat hasil masukan yang diisi pada kolom-kolom registrasi <i>user</i> .

Kelas Uji	Butir Uji	Deskripsi
Pengujian fungsi <i>Homepage</i> (SPC-03)	Pengujian fungsi <i>button Show Menu</i> (SPC-03-01)	Pengujian untuk menguji fungsi <i>button Show Menu</i> .
	Pengujian fungsi <i>link</i> pada aplikasi <i>streaming video</i> (SPC-03-02)	Pengujian untuk menguji fungsi <i>link</i> untuk masuk ke aplikasi <i>video streaming</i> .
	Pengujian fungsi <i>link</i> pada aplikasi <i>Sisjar File</i> (SPC-03-03)	Pengujian untuk menguji fungsi <i>link</i> untuk masuk ke aplikasi <i>Sisjar File</i>
	Pengujian fungsi <i>link</i> pada aplikasi <i>Virtual Private Server</i> (SPC-03-04)	Pengujian untuk menguji fungsi <i>link</i> untuk masuk ke aplikasi <i>Virtual Private Server</i>
	Pengujian fungsi <i>link</i> pada aplikasi <i>Upload & Download</i> (SPC-03-05)	Pengujian untuk menguji fungsi <i>link</i> untuk masuk ke aplikasi <i>Upload & Download</i>
	Pengujian fungsi <i>link</i> pada aplikasi <i>Private Mail</i> (SPC-03-06)	Pengujian untuk menguji fungsi <i>link Logout</i>
	Pengujian fungsi <i>link</i> pada <i>Logout</i> (SPC-03-07)	Pengujian untuk menguji fungsi <i>link Logout</i>
	Pengujian fungsi <i>link</i> pada aplikasi <i>FRICloud Storage</i> (SPC-03-08)	Pengujian untuk menguji fungsi <i>link</i> untuk masuk ke aplikasi <i>FRICloud Storage</i>

Kelas Uji	Butir Uji	Deskripsi
Pengujian fungsi aplikasi <i>streaming video</i> (SPC-04)	Pengujian fungsi <i>link Back to Menu</i> (SPC-04-01)	Pengujian untuk menguji fungsi <i>link Back to Menu</i>
	Pengujian fungsi <i>link Logout</i> (SPC-04-02)	Pengujian untuk menguji fungsi <i>Logout</i>
	Pengujian fungsi <i>link</i> pada judul/nama <i>video</i> (SPC-04-03)	Pengujian untuk menguji fungsi <i>link</i> untuk masuk ke halaman pemutar <i>video</i>
	Pengujian <i>link</i> pada gambar <i>video</i> (SPC-04-04)	Pengujian untuk menguji fungsi <i>link</i> untuk masuk ke halaman pemutar <i>video</i>
	Pengujian pada <i>button watch video</i> (SPC-04-05)	Pengujian untuk menguji fungsi <i>link</i> untuk masuk ke halaman pemutar <i>video</i>



Kelas Uji	Butir Uji	Deskripsi
Pengujian fungsi aplikasi <i>Private Mail</i> (SPC-06)	Pengujian fungsi <i>button compose message</i> (SPC-06-01)	Pengujian yang bertujuan untuk menampilkan <i>output</i> dari fungsi <i>button compose message</i>
	Pengujian <i>fungsi textfiled</i> pada menu <i>compose new message</i> (SPC-06-02)	Pengujian yang bertujuan melihat <i>output</i> dari isian kolom-kolom yang terdapat pada menu <i>compose message</i>
	Pengujian fungsi menampilkan pesan pada menu <i>Inbox</i> (SPC-06-03)	Pengujian yang bertujuan untuk melihat daftar pesan yang terdapat pada <i>inbox</i>

Jurnal Tugas Akhir
 Fakultas Rekayasa Industri

Pengujian fungsi aplikasi *Upload & Download* (SPC-05)

Pengujian fungsi perpindahan
 link *Upload & Download* dan
Back to Menu
 (SPC-05-01)

Pengujian fungsi input nama *file*
 dan pilih *file* pada menu *upload*
 (SPC-05-02)

Pengujian fungsi *download file*
 pada *list menu download*
 (SPC-05-03)

Pengujian untuk menguji *output* dari perpindahan
menu

Pengujian untuk menguji *output* dari isian yang
 dimasukkan pada kolom nama *file* dan *file*

Pengujian untuk menguji *output file* yang akan
 diunduh

Pengujian fungsi *delete* pesan
 pada menu *inbox* (SPC-06-04)

Pengujian fungsi lihat pesan
 terkirim pada menu *sent* (SPC-06-05)

Pengujian fungsi lihat detail
 pesan terkirim pada menu *sent*
 (SPC-06-06)

Pengujian yang bertujuan melihat hasil dari *button delete*

Pengujian yang bertujuan menampilkan *list* atau daftar pesan yang pernah dikirim

Pengujian untuk melihat detail pesan yang pernah dikirim sebelumnya

Kelas Uji	Butir Uji	Deskripsi
Pengujian fungsi aplikasi <i>Request VPS</i> (SPC-07)	Pengujian fungsi <i>button Request VPS</i> (SPC-07-01)	Pengujian ini bertujuan untuk melihat <i>output</i> yang dikeluarkan oleh <i>button Request VPS</i>
	Pengujian fungsi <i>button back to menu</i> (SPC-07-02)	Pengujian ini bertujuan melihat <i>output</i> yang dikeluarkan oleh <i>button back to menu</i>
Pengujian fungsi aplikasi <i>FRICloud Storage</i> (SPC-08)	Pengujian fungsi <i>button Sign-in.</i> (SPC-08-01)	Pengujian ini bertujuan untuk melihat <i>output</i> yang dihasilkan oleh <i>button Sign-in</i>
	Pengujian fungsi <i>button Request Account</i> (SPC-08-02)	Pengujian ini bertujuan untuk melihat <i>output</i> yang dihasilkan oleh <i>button Request Account</i>
	Pengujian fungsi <i>button Back to Menu</i>	Pengujian ini bertujuan untuk melihat <i>output</i> yang dihasilkan oleh <i>button Back to Menu.</i>

