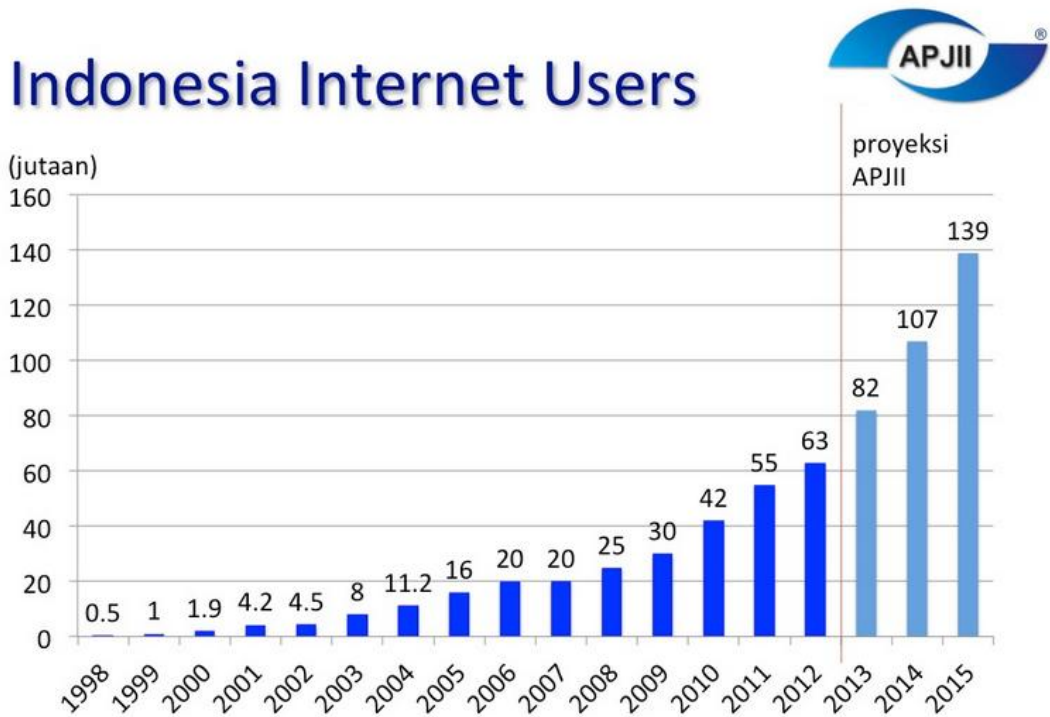


# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

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.



Gambar I. 1 Statistik Penggunaan Internet di Indonesia

Sumber: (APJII, 2012)

Gambar.1 merupakan grafik yang memberikan gambaran bahwa pengguna Internet Indonesia mengalami peningkatan disetiap tahunnya. Hal ini merupakan suatu

gambaran bahwa di masa yang akan datang, Internet akan menjadi suatu kebutuhan di setiap aktifitas manusia karena dengan Internet setiap orang mendapatkan informasi secara cepat di manapun dan kapanpun.

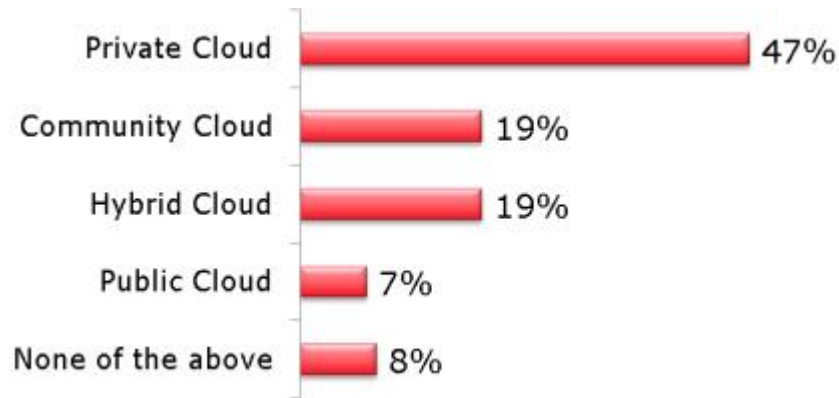
Pengembangan teknologi komputasi berbasis Internet sekarang ini lebih menekankan kepada proses pengaplikasian sistem yang mudah dan cepat. Sistem teknologi informasi yang ada sekarang sangat dibatasi oleh *resources*. *Resources* yang dibutuhkan untuk penyimpanan data dan kebutuhan untuk instalasi perangkat sangat terbatas dan memerlukan biaya yang besar. Menurut Bill Martin yang dikutip oleh Geelan (2009) mengatakan, "Cloud Computing benar-benar datang ke dalam fokus hanya ketika anda berpikir tentang apa yang selalu dibutuhkan IT: cara untuk meningkatkan kapasitas atau menambah kemampuan dengan cepat tanpa investasi infrastruktur baru, pelatihan personil baru, atau lisensi perangkat lunak baru."

Konsep teknologi *cloud computing* saat ini sedang berkembang cepat. Perusahaan-perusahaan yang menggunakan IT saat ini lebih memanfaatkan teknologi *cloud computing* untuk mengatasi timbulnya kendala misalnya keterbatasan sumberdaya dan infrastruktur jaringan yang menyebabkan terhentinya proses perkomputasian. *Cloud computing* merupakan penggabungan antara teknologi komputer (komputasi) dengan memanfaatkan Internet. *Cloud computing* adalah suatu paradigma di mana informasi secara permanen tersimpan di server Internet dan tersimpan secara sementara di komputer pengguna (*client*) termasuk di dalamnya adalah *desktop*, komputer tablet, *notebook*, komputer tembok, *handheld*, sensor-sensor, monitor, dan lain-lain. (IEEE Internet Computing, 2008).

Dengan adanya teknologi *cloud computing* ini menyederhanakan perencanaan infrastruktur dan menyediakan infrastruktur berskala dinamis untuk aplikasi berbasis *cloud*, data, dan penyimpanan data. Jenis dari layanan *cloud computing* berupa *public cloud computing*, *private cloud computing*, *hybrid cloud computing*.

*Private cloud computing* merupakan model *deployment cloud computing* yang ditunjukkan untuk penggunaan yang terbatas pada kalangan tertentu saja (*private*). Model *deployment* ini umumnya banyak diterapkan di lingkungan sekolah, institusi, perusahaan, laboratorium, perpustakaan, dan lain-lain.

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh CDW yang mengambil responden sebanyak 1.200 orang, teknologi informasi lebih menggunakan *Private Cloud*.



Gambar I. 2 Hasil *Polling* Pemilihan Jenis *Cloud*

Sumber: (CDW, 2011)

Ada tiga tujuan dari penerapan *private cloud computing*, (Putu, 2014, p. 69), yaitu:

1. Hemat Biaya

Untuk membuat suatu jaringan *private cloud*, hanya dibutuhkan sarana sebuah komputer maupun beberapa buah komputer dengan fasilitas berupa jaringan Intranet (seperti LAN/*Local Area Network*), baik dalam bentuk media kabel (*wire*), nonkabel (*wireless*), maupun kombinasi antara *wired* dan *wireless*.

2. Privasi

Pemanfaatan *Private Cloud Computing* bisa dilihat pada lingkungan kantor/perusahaan memanfaatkan jaringan internal yang ada di perusahaan tersebut. Jaringan internal bisa dibidang relatif aman, karena hanya diakses oleh internal perusahaan/kantor bersangkutan saja. Akses yang biasa dilakukan terkait dengan data, informasi, dan file-file penting lainnya.

### 3. Latar Belakang Pengguna

Umumnya *private cloud computing* diperuntukkan untuk internal yang ada di dalam perusahaan/organisasi. Dengan kata lain, *private cloud computing* penggunanya adalah anggota dari internal perusahaan/organisasi itu saja yang berada di lingkungan tersebut. Sehingga akan lebih mudah untuk menyediakan sebuah lingkungan *deployment private cloud* untuk penggunaan secara terbatas (*private*) pada lingkungan dan pengguna dari perusahaan/organisasi itu saja.

Teknologi *cloud computing* sendiri menggabungkan tiga layanan utama yang saling terintegrasi dan memiliki fungsi yang berbeda. Layanan pada *cloud computing* tersebut 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*. Bisa dikatakan *SaaS* merupakan layanan *cloud computing* yang paling banyak digunakan oleh para pengguna khususnya pengguna yang tidak perlu membutuhkan pengetahuan teknis dalam instalasi maupun konfigurasi. Cukup dengan perangkat komputer/*mobile*, sistem operasi, aplikasi *web browser*, dan koneksi Internet, seseorang telah dapat menggunakan layanan dari *cloud computing SaaS*. Para penyedia layanan *cloud computing* dalam bentuk *SaaS* memberikan layanannya kepada pengguna (*user*) menggunakan *web interface*, dengan disertai satu atau beberapa aplikasi bisnis di dalamnya. Sesuai dengan ketiga jenis layanan yang disediakan oleh *cloud computing (IaaS, SaaS, PaaS)*, maka model *deployment private computing* ini juga dapat diterapkan dilayanan *SaaS*, (Putu, P 70, 2014) yaitu:

1. Aplikasi *web server* intranet pada jaringan *private cloud*.
2. Aplikasi *mail sever* intranet pada jaringan *private cloud*.
3. Aplikasi video dan radio *streaming* intranet pada jaringan *private cloud*.

Pada kesempatan kali ini, penulis berencana untuk melakukan perancangan *private cloud computing* dengan menggunakan salah satu layanan *cloud computing*, yaitu *Software as a Service (SaaS)* yang akan diterapkan pada salah satu fakultas yang ada di Universitas Telkom, yaitu Fakultas Rekayasa Industri.

Fakultas Rekayasa Industri merupakan salah satu fakultas yang ada di Universitas Telkom berdiri pada tanggal 28 September 1990. 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* dan masing-masing memiliki *website* dan aplikasi yang belum terintegrasi satu sama lainnya. Beberapa aplikasi yang terdapat pada Fakultas Rekayasa Industri masih berdiri sendiri, sehingga untuk melakukan akses ke aplikasi tersebut tidak bisa melalui satu portal aplikasi. Aplikasi yang ada masih dikelola secara personal di laboratoirum dan di bagian tertentu. Beberapa contoh aplikasi yang terdapat pada Fakultas Rekayasa Industri meliputi:

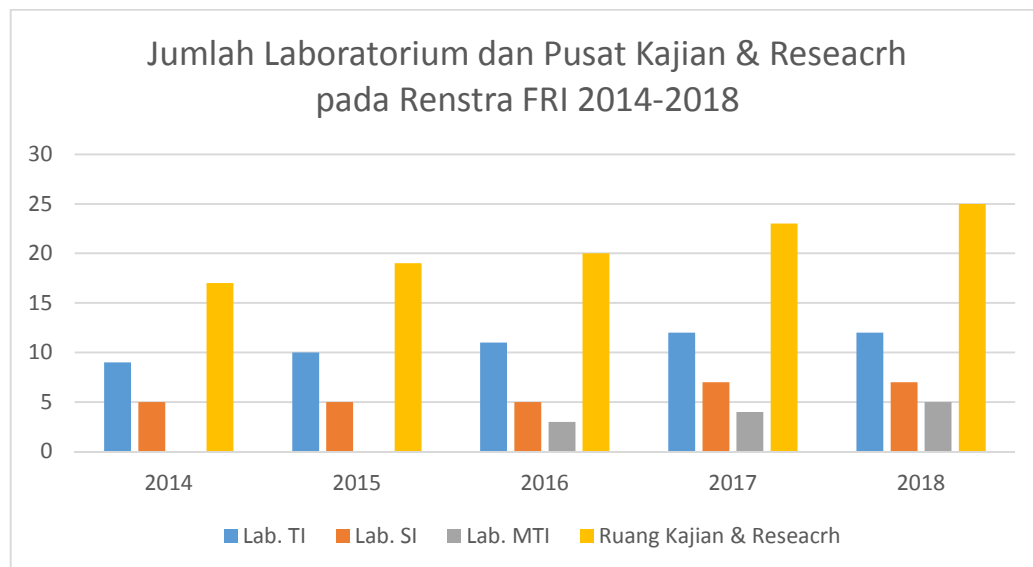
1. Aplikasi Sisjar File yang dimiliki oleh laboratorium sisjar. Untuk mengakses aplikasi ini harus melalui <http://10.3.71.71>.
2. Aplikasi praktikum online, yaitu aplikasi yang digunakan oleh mahasiswa dan laboratorium untuk melakukan praktikum. Untuk mengakses aplikasi ini harus melalui <http://10.3.23.233>, <http://10.3.23.223>, <http://10.3.23.23>.
3. Aplikasi pendaftaran sidang, yaitu aplikasi yang digunakan oleh mahasiswa Fakultas Rekayasa Industri untuk melakukan pendaftaran dan pemilihan jadwal waktu sidang. Untuk mengakses aplikasi ini harus melalui <http://siswa.sie.telkomuniversity.ac.id>.
4. Aplikasi pendaftaran praktikum yang dimiliki oleh laboratorium PFT. Untuk mengakses aplikasi ini harus melalui <http://labpft.bie.telkomuniversity.ac.id>.

Jika user ingin mengakses aplikasi-aplikasi di atas, user harus mengakses melalui url maupun melalui alamat IP yang berbeda. Selain itu, untuk bisa mengakses url maupun alamat IP tersebut, user setidaknya harus menghafal dari masing-masing aplikasi tersebut. Belum lagi ketika melihat Rencana Strategis Fakultas Rekayasa Industri

2014-2018. Dikatakan bahwa dalam kurun waktu dari tahun 2014-2018, jumlah laboratorium prodi Sistem Informasi, Teknik Industri, dan pusat kajian & *research* akan mengalami kenaikan. Ditambah lagi pada tahun 2016 akan adanya prodi baru yaitu TMI yang juga akan memiliki laboratorium.

Tabel I. 1 Jumlah Laboratorium dan Pusat Kajian & *Reseach* pada Renstra FRI 2014-2018

Program Studi	Rencana Lima Tahun				
	1	2	3	4	5
	2014	2015	2016	2017	2018
Laboratorium TI	9	10	11	12	12
Laboratorium SI	5	5	5	7	7
Laboratorium MTI	0	0	3	4	5
Ruang pusat kajian & Research	17	19	20	23	25



Gambar I. 3 Statistik Jumlah Laboratorium dan Pusat Kajian & *Reseach* pada Renstra FRI 2014-2018

Jika dilihat dari data yang terdapat pada statistik, dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak mungkin dengan bertambahnya laboratorium dan pusat kajian & research, laboratorium dan research harus memiliki infrastruktur sendiri untuk membangun aplikasi untuk laboratorium maupun untuk kajian dan research.

Dalam pertukaran data atau file, Fakultas Rekayasa Industri masih menggunakan perangkat personal dan layanan media sosial Facebook. Berdasarkan masalah yang ada, diperlukan sebuah aplikasi yang mampu untuk menghandle aplikasi-aplikasi dan aktifitas-aktifitas yang ada pada Fakultas Rekayasa Industri. Private cloud computing merupakan aplikasi yang bisa digunakan untuk membantu menyelesaikan masalah yang ada di Fakultas Rekayasa Industri.

Dengan adanya perancangan *private cloud computing* ini diharapkan akan memberikan manfaat seperti semua data tersimpan di *server* yang ada, keamanan data dapat dijaga, memberikan fleksibilitas dan skalabilitas yang tinggi, serta dapat melakukan investasi jangka panjang untuk Fakultas Rekayasa Industri.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi aplikasi eksisting yang ada di Fakultas Rekayasa Industri?
2. Bagaimana merancang *SaaS Private Cloud Computing* untuk Fakultas Rekayasa Industri?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini, yaitu:

1. Mengetahui kondisi aplikasi eksisting yang ada di Fakultas Rekayasa Industri.
2. Merancang *SaaS private cloud computing* pada Fakultas Rekayasa Industri.

## **I.4 Batasan Masalah**

Agar dalam pembahsan menjadi lebih fokus dan tidak meluas dari pembahasan yang dimaksud, dalam tugas akhir ini penulis membatasinya pada ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Mendiskripsikan layanan *SaaS* yang ada saat ini.
2. Melakukan perancangan *SaaS* pada *private cloud computing* yang akan dibangun pada Fakultas Rekayasa Industri
3. Tidak menitikberatkan sistem keamanan pada perancangan *private cloud computing* dengan pendekatan *SaaS* ini.
4. Tidak membahas seberapa besar biaya yang dikeluarkan dalam perancangan maupun implementasi *private cloud computing* dengan pendekatan *SaaS*.

### **I.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini bagi Fakultas Rekayasa Industri adalah menghasilkan suatu sistem aplikasi yang tepat sehingga dapat dimanfaatkan dan digunakan pada Fakultas Rekayasa Industri.

### **I.6 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **Bab I      Pendahuluan**

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **Bab II     Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dan dibahas pula hasil-hasil penelitian terdahulu.

#### **Bab III    Metodologi Penelitian**

Pada bab ini dijelaskan tentang model konseptual yang digunakan dalam penelitian serta sistematika pemecahan masalah yang meliputi tahap-tahap dari metodologi perancangan aplikasi.



**Bab IV Perancangan dan Implementasi**

Pada bab ini berisi tentang profile objek penelitian, yaitu Fakultas Rekayasa Industri, kondisi eksisting, perencanaan kebutuhan aplikasi, perancangan aplikasi, serta implementasi dari perancangan system atau aplikasi

**Bab V Pengujian Sistem dan Analisa**

Bab ini berisi pengujian sistem meliputi jenis pengujian yang digunakan, identifikasi dan rencana pengujian, dan analisa hasil pengujian.

**Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari perancangan aplikasi *SaaS* yang telah dilakukan.