

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Teori Dasar**

##### **2.1.1 Jaringan Komputer**

Jaringan komputer merupakan kumpulan dari komputer – komputer yang saling terhubung satu sama lain sehingga terbentuk sebuah jaringan, dimana komputer – komputer tersebut dapat bertukar dan membagi informasi ataupun data satu sama lain. Data maupun informasi tersebut dapat berpindah melalui kabel ataupun tanpa kabel (*wireless*) sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama – sama menggunakan *hardware* atau *software* yang terhubung dengan jaringan (Maslan et al., 2020).

##### **2.1.2 Standar Jaringan Komputer**

Standar suatu komunikasi diperlukan agar terdapat keseragaman, sehingga komunikasi memungkinkan untuk dilakukan. Berikut adalah 6 organisasi standar yang berperan dalam jaringan computer, yaitu:

1. *Internet Engineering Task Force* (IETF), adalah organisasi yang meliputi pihak individu ataupun pihak organisasi yang melakukan atau pengembangan jaringan komputer dan internet.
2. *International Telecommunications Union* (ITU), adalah organisasi internasional yang memiliki hak untuk memastikan, meregulasikan,

dan membakukan telekomunikasi dan radio internasional di bidang media dan jaringan yang dipakai, layanan, dan jalinan telekomunikasi dapat berjalan lancar.

3. *International Organization for Standardization* (ISO) merupakan sebuah organisasi untuk menstandarisasi internasional. Sesuai dengan nama organisasinya, organisasi ini bertugas untuk menstandarkan berbagai bidang yang meliputi jaringan komunikasi data. Contoh salah satu yang paling terkenal adalah OSI (*Open System Interconnection*).
4. *American National Standards Institute* (ANSI), adalah sebuah organisasi atau lembaga yang bertugas untuk mengawasi penggunaan dan pembuatan pedoman – pedoman yang berdampak bisnis di setiap sector. Organisasi tersebut juga mengawasi standar Amerika Serikat dengan standar internasional sehingga produk Amerika Serikat bisa dipakai oleh seluruh dunia.
5. *Electronic Industries Association* (EIA), merupakan sebuah asosiasi dalam produsen perangkat jaringan atau komunikasi yang memiliki tanggung jawab untuk perawatan dan pengembangan standar industri dalam peralatan untuk pemrosesan data dan komunikasi data. Asosiasi terbut juga bertugas untuk memastikan peralatan yang diproduksi oleh produsen meskipun berbeda tetapi tetap kompatibel.
6. *Institute of Electrical and Electronic Engineers* (IEEE) merupakan sebuah organisasi yang mempunyai profesi untuk membuat berbagai standar termasuk bidang jaringan komunikasi data. Contohnya adalah

IEEE 802.3 and IEEE 802.5 standar yang sering digunakan pada LAN.

### 2.1.3 Jenis Jaringan Komputer

*Cloud computing* melibatkan jaringan internet sehingga jenis jaringannya adalah *Wide Area Network* atau biasanya disingkat menjadi WAN, merupakan jaringan komputer yang mencakup area yang sangat luas seperti jaringan komputer antar wilayah, kota, bahkan negara. WAN juga merupakan bentuk jaringan yang terdiri dari LAN dan MAN (Handika & Riadi, 2014). Teknologi *cloud computing* menggunakan internet sebagai *servernya*, kemudian pengguna harus terhubung ke internet untuk mengakses program *cloud* tersebut.

### 2.1.4 Model OSI Layer

OSI kependekan dari *Open System Interconnection*, menjadi sebuah pedoman dalam membuat standar sebuah komunikasi jaringan dan sebagai sebuah panduan proses untuk membuat komunikasi jaringan. ISO menjelaskan bahwa untuk sebuah komunikasi jaringan terdiri dari 7 lapisan. Pada *cloud computing*, layer yang difokuskan adalah layer paling terakhir yaitu *Application Layer*. *Application Layer* adalah lapisan paling pertama saat data di transfer, dan menjadi lapisan terakhir untuk dilewati apabila komputer *client* sedang menerima data tersebut. Tugas dari lapisan ini memiliki tugas untuk menerjemahkan setiap jenis data yang telah dikirim oleh jaringan yang kemudian dimunculkan dalam aplikasi sehingga penerima data dapat melihat data yang telah dikirim

### 2.1.5 HTML (*Hypertext Markup Language*)

HTML singkatan dari *Hypertext Markup Language*, adalah sebuah Bahasa pemrograman yang digunakan untuk merancang sebuah web. Pada Bahasa pemrograman HTML mempunyai beragam tag dan atribut yang setiapnya mempunyai fungsi masing – masing. Setiap bahasa HTML, diawali dengan tag awal <HTML> kemudian diakhiri dengan tag akhir </HTML>.

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
4   <title></title>
5 </head>
6 <body>
7
8 </body>
9 </html>
```

**Gambar 2.1** Struktur Dasar HTML

### 2.1.6 CSS (*Cascading Style Sheets*)

CSS (*Cascading Style Sheets*), adalah sebuah bahasa yang berfungsi untuk mengatur dan memperindah tampilan web yang akan dirancang. Meskipun dari HTML bisa mengatur tampilan web, tetapi tidak seindah dan rapi menggunakan CSS.

Penggunaan dan penerapan CSS ke dalam *website* yang akan dibuat, memiliki beberapa metode – metode yang berbeda. Namun, pada akhirnya metode – metode tersebut tetap tertuju pada tujuan yang sama. Yang menjadikannya berbeda hanyalah tata cara peletakan dan pemetaannya saja.

### 2.1.7 MYSQL Database

MySQL merupakan sistem yang berfungsi untuk mengatur dan mengelola *database* atau seringkali disebut sebagai DBMS (*Database Management System*) menggunakan perintah SQL (*Structured Query Language*). Dalam sebuah website pasti ada yang namanya *database*. Dan *database* tersebut ditampung di dalam MySQL sehingga *developer* dapat mengelolanya dengan baik dan rapi.

### 2.1.8 UML (*Unified Modeling Language*)

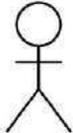
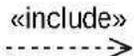
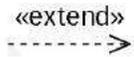
UML merupakan singkatan dari *Unified Modeling Language*, yaitu suatu metode dalam permodelan yang bertujuan untuk dijadikan sebuah konsep perancangan sistem berorientasi objek. Adapun tujuan dari penggunaan UML adalah dapat memberikan bahasa permodelan visual kepada yang tepat dan akurat kepada pengguna, memberikan sebuah rancangan model yang siap digunakan, dapat juga dijadikan sebagai sebuah *blue print*.

UML terdiri dari beberapa jenis – jenis diagram. Setiap diagram mempunyai arti dan fungsi masing – masing. Berikut adalah jenis diagram yang ada pada UML:

#### A. *Use Case Diagram*

*Use Case* diagram adalah merupakan salah satu jenis diagram yang ada pada UML yang bertujuan untuk mendeskripsikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem, *use case* diagram juga dapat membedakan tipe – tipe interaksi yang digunakan oleh si pengguna sistem dengan sistemnya. Dalam *use case* diagram terdapat beberapa jenis – jenis komponen, yaitu:

**Tabel 2.1** *Use Case Diagram*

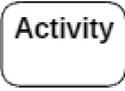
SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Actor</i>	Si pengguna sistem yang akan melakukan interaksi – interaksi dengan sistem
	<i>Use Case</i>	Suatu komponen yang menggambarkan fungsi sistem
	<i>Association</i>	Sebagai sebuah penghubung antara aktor dengan sistem
	Generalisasi	Elemen yang bersifat spesialisasi dari elemen – elemen lainnya
	<i>Include</i>	Menunjukkan suatu <i>use case</i> adalah fungsi dari <i>use case</i> lainnya
	<i>Extend</i>	Menunjukkan suatu <i>use case</i> adalah tambahan fungsi dari <i>use case</i> lain jika persyaratan tertentu terpenuhi

### B. *Activity Diagram*

*Activity diagram* atau disebut juga diagram aktivitas adalah merupakan salah satu jenis – jenis diagram UML yang mampu menggambarkan sebuah model proses apa saja yang terjadi pada sistem. Dalam *activity diagram*, ada sejumlah komponen – komponen sebagai berikut :

**Tabel 2.2** *Activity Diagram*

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Initial State/Status Awal</i>	Awal mula mulainya sebuah aliran kerja sistem

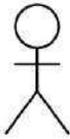
	<i>Activity/Aktivitas</i>	Pekerjaan aktivitas yang berjalan pada aliran kerja sistem
	<i>Decision</i>	Suatu cabang yang memiliki pilihan kondisi apabila terdapat lebih dari satu
	<i>Final State/Status Akhir</i>	Berakhirnya suatu aliran kerja sistem
	<i>Transition</i>	Menggambarkan konektor aktivitas sebelum dan aktivitas selanjutnya

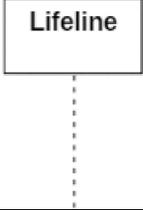
### C. *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* adalah merupakan salah satu diagram – diagram UML yang mendeskripsikan sebuah interaksi sistem berdasarkan pada *timeline* atau urutan waktu. *Sequence diagram* juga menjelaskan tahapan – tahapan yang akan dilakukan sistem, untuk bisa mendapatkan suatu tujuan seperti pada *use case diagram*.

Dalam *sequence diagram*, ada komponen – komponen yang mempunyai fungsi tertentu, yaitu :

**Tabel 2.3** *Sequence Diagram*

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Actor</i>	Si pengguna sistem yang akan melakukan interaksi – interaksi dengan sistem

	<i>Lifeline</i>	Menghubungkan tahapan selama objek dikirim dan diterima (pemicu aktivasinya)
	<i>Message</i>	Pesan yang menjelaskan suatu komunikasi tertentu antara interaksi <i>Lifeline</i>
	<i>Reply Message</i>	Pesan yang membawa jawaban yang sebelumnya dikirim oleh pengirim pesan
	<i>Include</i>	Pesan yang membawa permohonan pesan dari <i>Lifelines</i> yang sama

#### D. *Class Diagram*

*Class diagram* adalah merupakan salah satu jenis – jenis diagram UML yang dipakai dalam menggambarkan kelas ataupun paket yang terdapat di sistem yang akan digunakan. Sehingga diagram ini dapat memberi gambaran – gambaran tentang sistem dan juga relasi yang ada di dalam sistem tersebut.

Dalam *class diagram*, ada komponen – komponen yang mempunyai fungsi tertentu, yaitu

**Tabel 2.4** *Class Diagram*

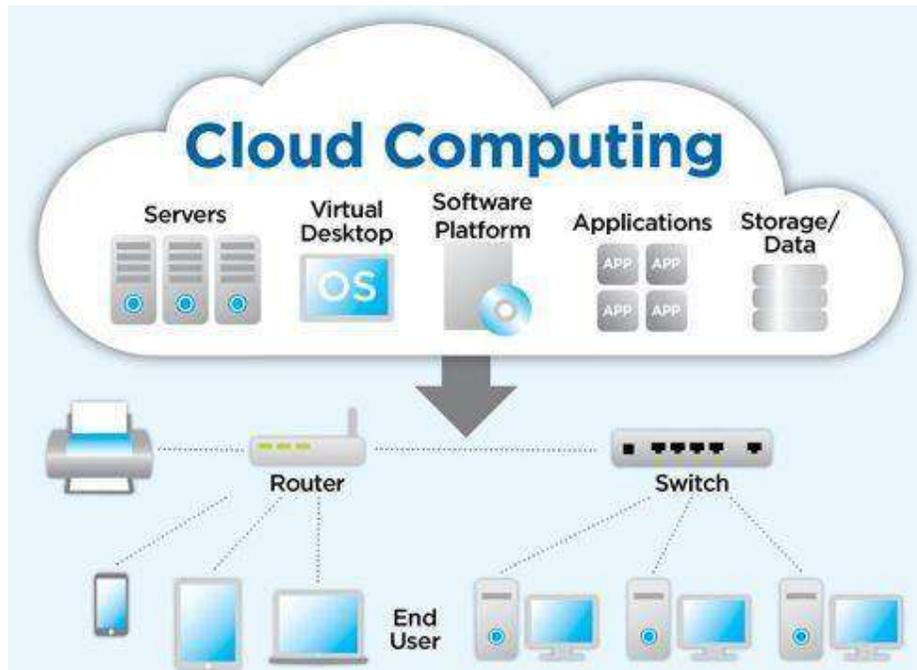
SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Generalization</i>	Sebuah hubungan antara objek kelas induk dengan objek anak

	<i>Nary Association</i>	Komponen yang berfungsi mencegah asosiasi yang lebih dari 2 objek
	<i>Class</i>	Kumpulan dari objek yang mempunyai atribut dan operasi yang sama
	<i>Collaboration</i>	Menjelaskan tahapan aksi yang mempunyai hasil bagi aktor
	<i>Realization</i>	Sebuah aktivitas yang dilakukan objek
	<i>Dependency</i>	Sebuah relasi elemen mandiri yang telah berubah akan berpengaruh kepada elemen yang tidak mandiri
	<i>Association</i>	Komponen yang menggambarkan sebuah relasi antar objek dengan objek lainnya

## 2.2 Teori Khusus

### 2.3.1 Cloud Computing

*Cloud Computing* pada zaman ini sudah menjadi topik yang sering dibicarakan. Karena banyak kelebihan yang dimiliki oleh *cloud computing*, banyak yang sudah mulai menggunakannya serta layanan yang diberikan juga beraneka ragam. *Cloud computing* tentu memberi sebuah kemudahan dimulai dari *personal user*, perusahaan kecil ataupun besar, serta *developer – developer* pada bidang IT. Kemudahan yang diperoleh dari *cloud computing* antara lain yaitu gampangnya memakai layanan – layanan yang telah disediakan, dan apabila terjadi proses *update* untuk sebuah *software* yang dipakai, juga gampang dikarenakan akan langsung *update system* secara otomatis tanpa harus komputer satu persatu di *update*.



**Gambar 2.2** Arsitektur *Cloud Computing*

*Cloud computing* sendiri terdiri dari kata *cloud* yang artinya awan (internet) dan *computing* yang artinya komputasi. Jika digabungkan maka menghasilkan arti yaitu sebuah proses komputasi yang menggunakan internet sebagai server untuk mengelola data pengguna, baik untuk menyimpan data maupun untuk pertukaran data antar pengguna.

Terdapat tiga jenis layanan *cloud*, yaitu:

1. *Infrastructure as a service* (IaaS), model layanan cloud yang paling fleksibel, yaitu infrastruktur komputasi awan, adalah layanan dalam komputasi awan, yang divirtualisasikan oleh paket perangkat keras bersama dengan jaringan Internet, bandwidth, dan alamat IP, dan terus online secara real time. Contohnya: Amazon Web Service, Cisco Metapod, Google Compute Engine.

2. *Platform as a service (PaaS)*, sebuah model layanan cloud biasanya merupakan kerangka kerja yang digunakan oleh pengembang untuk membuat perangkat lunak. Pemasok menyediakan semua persyaratan yang diperlukan, seperti sistem operasi dan server. PaaS adalah pilihan pertama bagi pengembang karena dapat membuat perangkat lunak tanpa membeli alat atau perangkat keras yang diperlukan, memungkinkan pengembang untuk lebih fokus pada pengembangan perangkat lunak. Contohnya: Stratos Apache, Windows Azure, Google App Engine.
3. *Software as a Service (SaaS)* adalah model cloud yang memungkinkan pengguna mengakses perangkat lunak dari perangkat apa pun kapan saja, di mana saja hanya dengan koneksi Internet. Dan pengguna tidak perlu berurusan dengan masalah perangkat lunak, karena semuanya dikelola oleh pemasok, sehingga pengguna hanya perlu menggunakan layanan yang telah disediakan. Contohnya: Google Drive, Dropbox.

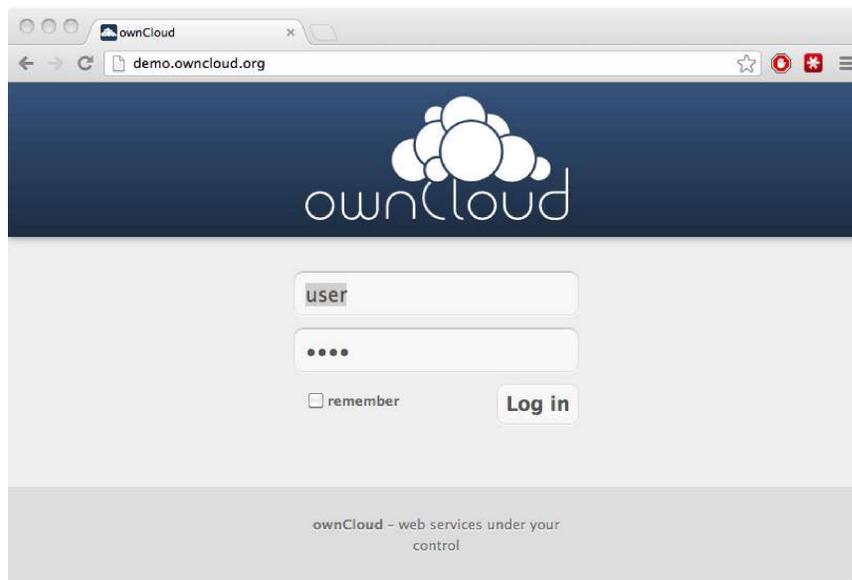
## **2.3 Tools/software/aplikasi/system**

### **2.3.1 OwnCloud**

Perusahaan OwnCloud ini didirikan sejak tahun 2011 oleh pakar open source yang berpengalaman dan handal bernama Frank Karlitschenck bersama Markus Rex memimpin tim ahli dibidang masing – masing dalam pengembangan OwnCloud.

OwnCloud adalah sebuah perangkat lunak untuk membangun cloud storage server yang memberikan layanan kepada para pengguna untuk melakukan akses

seperti membagi dan menyimpan data baik secara private maupun public. Keuntungan – keuntungan menggunakan OwnCloud antara lain yaitu dapat mengakses data kapanpun dan dimanapun, kapasitasnya pun tidak terbatas (tergantung hosting), dapat berbagi data dengan mudah, cepat, dan akurat, dan yang terpenting adalah gratis.

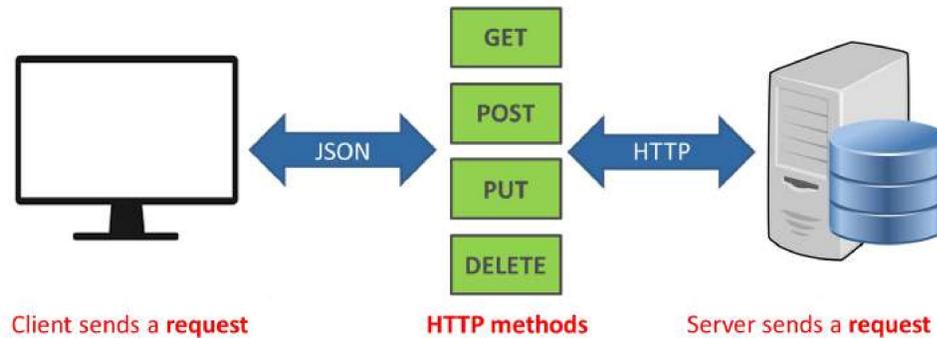


**Gambar 2.3** Tampilan OwnCloud

### 2.3.2 REST Api

REST adalah singkatan dari *Representational State Transfer*, yaitu sebuah standar protokol HTTP yang berfungsi untuk mengirim atau komunikasi data berbasis web. Lalu API singkatan dari *Application Protocol Interface*, sesuai dengan namanya yaitu sebuah protokol dan juga sebagai alat untuk mengirim atau komunikasi data antar aplikasi. Yang dinamakan mengirim atau komunikasi data, pasti ada pengirim dan penerimanya, sehingga REST terdiri dari REST *server* dan REST *client*. Cara kerja dari REST API yaitu pertama – tama dipastikan harus ada REST *server* yang menyediakan data atau *resource*. REST *client* kemudian akan

mengirim pengajuan HTTP *request* ke *server* melalui URLs. Terakhir, *server* akan merespon HTTP *request* dari REST *client* tadi dengan mengirim balik HTTP *response* sesuai yang diminta *client*.



**Gambar 2.4** Cara Kerja REST Api

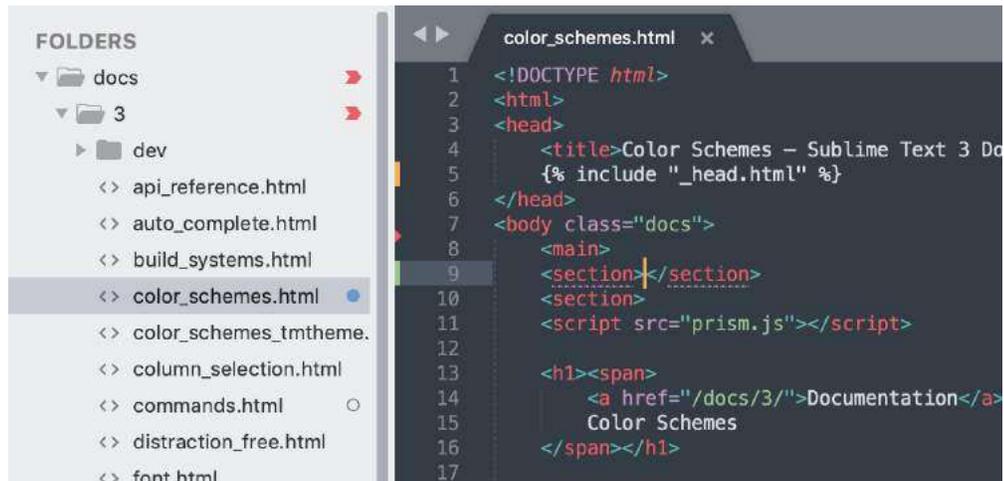
### 2.3.3 PHP : *Hypertext Preprocessor*

PHP adalah singkatan dari PHP: Hypertext Preprocessor, merupakan suatu bahasa dalam pemrograman yang dibuat khusus bagi perancangan web. PHP dapat dipakai untuk bahasa – bahasa pemrograman umum seperti lainnya. PHP dikembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf.

### 2.3.4 *Sublime Text*

*Sublime Text* adalah suatu aplikasi yang berperan sebagai *text editor*. Aplikasi ini termasuk lazim digunakan oleh para *developer* bidang IT. Karena aplikasi ini cukup mudah dan simple untuk digunakan membuat sebuah *coding*. Aplikasi tersebut juga mendukung penggunaan berbagai jenis bahasa pemrograman seperti HTML, PHP, Javascript, dan lain – lainnya. *Sublime text* juga mempunyai tema – tema *user interface* yang bisa dipilih sesuai dengan selera

sehingga pemograman pun menjadi lebih nyaman untuk pengguna dan sebagai salah satu daya tarik pengguna.



**Gambar 2.5** *Sublime Text*

## 2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini dilakukan berdasarkan penelitian terdahulu sebagai acuan peneliti dalam pengumpulan data. Penelitian terdahulu juga berfungsi untuk menambah kajian pada penelitian yang akan dilakukan peneliti. Berikut adalah penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian kali ini :

1. Penelitian Mochamad Yusuf Romdoni, Irma Yunita Ruhiawati (2019) berjudul “Perancangan *Cloud Storage* Menggunakan *OwnCloud* dan *Ubuntu Server* Studi Kasus Pada PT. Indonesia Nippon Seiki”, Volume 3 Nomor 2 Tahun 2019, ISSN : 2622-6391. Permasalahan yang diteliti oleh peneliti tersebut adalah PT. Indonesia Nippon Seiki sebagai pemasok alat – alat kendaraan roda dua maupun empat, diperlukan pengiriman data ke partner bisnis, biasanya melalui email.

Namun data – data yang perlu dikirim berukuran lebih besar dari 5 mb (batas besaran file kiriman email hanya 5 mb), sehingga komunikasi antar rekan bisnis menjadi sebuah kendala. Dikarenakan masalah yang dialami adalah terbatasnya besaran file pengiriman data, maka peneliti ingin menerapkan *cloud computing* sebagai media penyimpanan dan pengiriman data. Di zaman ini sudah banyak layanan *software cloud storage* seperti Google Drive dan Dropbox, namun aplikasi – aplikasi tersebut tidak bisa digunakan oleh PT. Indonesia Nippon Seiki terkait kebijakan perusahaan dalam peraturan dimana data perusahaan yang bersifat rahasia dan tidak boleh adanya pihak kedua yang menyimpan data tersebut. Karena jika ada pihak kedua yang memegang data perusahaan tersebut, akan timbul potensi kebocoran dan pencurian data dan informasi perusahaan yang merupakan aset perusahaan yang berharga. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka peneliti menerapkan *Private Cloud Storage* menggunakan aplikasi *OwnCloud* untuk merakit tempat penyimpanan data tersendiri sekaligus untuk pengiriman data.

2. Penelitian Hadriansa, Denis Prayogi, Kandi Harianto (2020) berjudul “Rancang Bangun *OwnCloud* Sebagai *Cloud Storage* di Kampus STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati”, Volume 4 Nomor 2 Tahun 2020, ISSN : 2548-8368. Permasalahan yang diangkat oleh peneliti yaitu aktivitas belajar mengajar di STMIK PPKIA dilakukan pada laboratorium sehingga sering melakukan penyimpanan data dan

pemindahan data menggunakan media penyimpanan lokal. Terkadang hasil pembelajaran perlu disimpan ke media penyimpanan untuk dilanjutkan di pertemuan berikutnya. Para dosen dan mahasiswa menyimpan materi perkuliahan tersebut di sebuah *flashdisk*. Sering mahasiswa lupa membawa materi perkuliahan tersebut sehingga menjadi kendala dalam pembelajaran. Dan pertukaran pemindahan data masih menggunakan metode manual yaitu menggunakan flashdisk, dimana memakan waktu yang banyak sehingga waktu pembelajaran pun berkurang. Dari permasalahan inilah peneliti memutuskan untuk menerapkan perancangan *cloud storage* untuk STMIK PPKIA untuk memudahkan dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran, penyimpanan data, dan juga pertukaran pengiriman data satu sama lain.

3. Penelitian Jupriyadi, Rizky Prabowo (2017) berjudul ” Implementasi *OwnCloud* Sebagai *Private Storage* Berbasis *Web* Pada Perguruan Tinggi XYZ”, ISSN : 2460-8416. Permasalahan yang diangkat oleh peneliti yaitu Perguruan Tinggi XYZ adalah sebuah perguruan tinggi yang terletak di provinsi Lampung. Saat ini Perguruan Tinggi XYZ untuk melakukan penyimpanan data belum dimanajemen dengan baik sehingga dapat muncul resiko data yang dimiliki tidak dapat diakses saat dibutuhkan. Meskipun sekarang banyak layanan *cloud storage* umum seperti Google Drive atau Dropbox, *public cloud storage* tersebut mempunyai resiko untuk diretas sangat besar karena bersifat

untuk umum. Maka dari masalah tersebut, peneliti memberikan solusi untuk permasalahan ini yaitu menggunakan *private cloud storage* dimana untuk manajemen data dan penyimpanan data menjadi lebih gampang dan diakses dimanapun kapanpun, dan memiliki resiko untuk diretas lebih kecil karena bersifat *private*.

4. Penelitian Andy Hidayat Jatmika, Royana Afwani, Nadiyahari Agitha (2019) berjudul “Perancangan *Software as a Service (SaaS)* Untuk Sistem Pelayanan Kesehatan Ibu Dan Anak (PKIA) Pada Puskesmas Se-Kota Mataram Berbasis *Cloud Computing*”, Volume 6 Nomor 5 Tahun 2019, ISSN : 2528-6579. Permasalahan yang diangkat oleh peneliti yaitu sistem pengolahan data pasien PKIA di kota Mataram masih menggunakan metode konvensional. Sehingga proses layanan pasiennya pun lambat karena lama di proses pendataan pasien dan pencarian data pasien. Selain proses yang tergolong lama, pengolahan data secara konvensional pun memiliki tingkat kesalahan yang lebih tinggi, seperti dalam data pendaftaran, data pemeriksaan, dan data rujukan. Pihak PKIA pun akan mengalami kesulitan dalam monitoring perawatan kesehatan pasien. Dengan ini lah peneliti akan menerapkan teknologi *cloud computing* dengan metode *Software as a Service (SaaS)*. Alasan peneliti memilih *cloud computing* yaitu dapat diakses device apapun dan dimanapun. Sehingga pelayanan KIA pun menjadi lebih mudah dalam kinerja dan efisien menghemat waktu dalam pencarian data pasien.

5. Penelitian Andi Setiadi Manalu dan Sahat Sonang Sitanggang (2019) berjudul “Perancangan dan Implementasi *Private Cloud Storage* Dengan *Owncloud* Pada Jaringan Lokal Menggunakan *Virtualbox*”, Volume 1 Nomor 2 Tahun 2019, ISSN : 2655-9102. Permasalahan yang terdapat pada penelitian tersebut adalah Kampus Politeknik Bisnis Indonesia Murni Sadar Kota Pematangsiantar, Sumatera Utara, mahasiswa dan mahasiswinya masih menggunakan *memory card*, *flashdisk*, dan *harddisk* sebagai media penyimpanan berkas materi kuliah, praktikum, dan berkas lainnya. Keterbatasan media penyimpanan fisik dan resiko kerusakan yang tinggi menjadi permasalahan yang sering terjadi dikehidupan sehari – hari sehingga dilakuka penelitian ini untuk mencari solusi untuk penanganan masalah tersebut. Solusi yang tepat bagi peneliti adalah menerapkan teknologi *cloud storage* menggunakan teknologi virtualisasi. Implementasi teknologi *cloud storage* yang akan digunakan adalah aplikasi *OwnCloud*.
6. Penelitian Hendra Supendar dan Yopi Handrianto (2018) berjudul “Teknik *Owncloud* Dalam Pengolahan Data *Cloud Computing* Berbasis Linux”, Volume 5 Nomor 2 Tahun 2018, ISSN : 2527-9777. Penelitian ini mengangkut masalah yang ada pada PT. Trieka Daya Unggul, dimana PT tersebut adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang manajemen, *stakeholder engagement*, dan CSR. Dimana perusahaan tersebut pasti banyak mengolah data atau biasa disebut *big*

*data*. Dan seringkali mereka menyimpan data tersebut dalam komputer lokal mereka sehingga rentan alami kerusakan atau kehilangan data. Oleh karena itu, peneliti memberikan sebuah solusi yaitu merancang sebuah tempat penyimpanan data berbasis *online* melalui *cloud computing*. Sehingga para pegawai dapat menyimpan data dalam *cloud* dan lebih mudah mengakses data melalui *server cloud* yang telah dirancang.

7. Penelitian Agus Irawan, Ayu Purnama Sari, dan Saepul Bahri (2019) berjudul “Perancangan dan Implementasi *Cloud Storage* Menggunakan Nextcloud Pada SMK YPP Pandeglang”, Volume % No 2 Tahun 2019, ISSN : 2597-9922. Permasalahan yang diangkat oleh peneliti adalah SMK YPP Pandeglang masih menggunakan metode penyimpanan data secara fisik seperti menggunakan *flashdisk* dan *harddisk*. Media penyimpanan ini pun sangat rentan akan kerusakan dan kehilangan data. *Cloud storage* lah merupakan salah satu solusi untuk mengatasi pengelolaan *file* atau data, agar terpusat dan permudah akses pengguna sistem terhadap data yang berhak diakses olehnya.
8. Penelitian dari Irfan Santiko, Rahman Rosidi, dan Seta Agung Wibawa (2017) berjudul “Pemanfaatan *Private Cloud Storage* Sebagai Media Penyimpanan Data *E-Learning* Pada Lembaga Pendidikan”, Volume 10 Nomor 2 Tahun 2017, ISSN : 2549-7901. Pada kasus ini, peneliti mencoba menerapkan sistem *cloud computing*

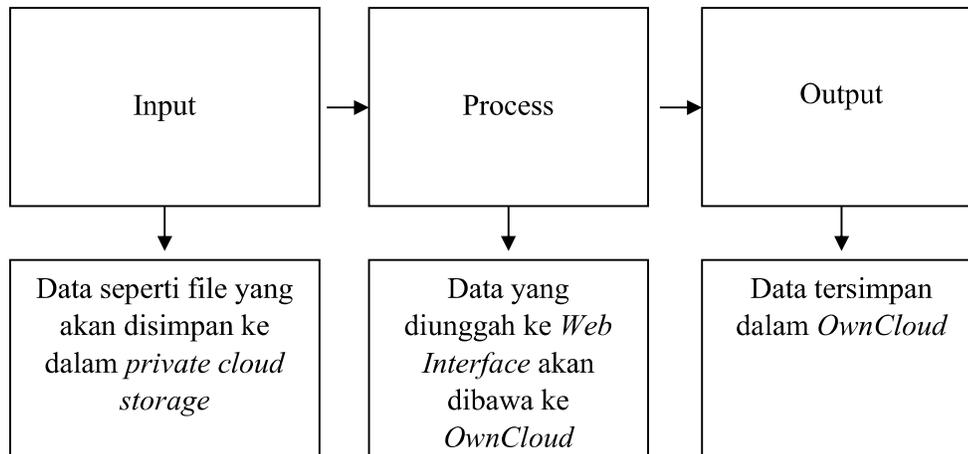
yaitu *private cloud storage* ke dalam *e-learning*. *E-learning* di sini adalah sebuah sistem yang berfungsi untuk pembelajaran secara daring berbasis web. Sebuah web tentu membutuhkan sebuah penyimpanan data, terutama untuk *e-learning* membutuhkan sebuah tempat penyimpanan data untuk menyimpan data materi pembelajaran atau tugas. Dengan ini, peneliti akan merancang sebuah *private cloud storage* sebagai wadah untuk penyimpanan data *e-learning* pada Lembaga Pendidikan yang memiliki harapan akan meningkatkan kinerja performa mereka.

9. Penelitian dari Dede Hernowo, Rr Yuliana Rachmawati K., Uning Lestari (2017) berjudul “Penerapan *Private Cloud Storage* Sebagai *Media Sharing* Dan *Backup* Data Di PT. Telkom Indonesia Kandatel Kisaran”, Volume 4 Nomor 2 Tahun 2017, ISSN : 2338-6313. PT. Telkom Indonesia Kandatel Kisaran di provinsi Sumatera Utara masih terbatas dalam pengolahan data, baik dari segi waktu ataupun tenaga. Seiring waktu berjalan, data yang harus diolah oleh perusahaan tersebut menjadi semakin bertambah banyak. Sehingga, perusahaan tersebut tidak bisa terus menggunakan tempat penyimpanan fisik seperti komputer lokal. Oleh karena itu, peneliti memutuskan untuk membuat sebuah tempat penyimpanan *online* berbasis *cloud*. Karena teknologi ini dapat menyimpan data yang besar dan cukup fleksibel sehingga dapat meningkatkan kinerja pekerja dalam perusahaan PT. Telkom Indonesia Kandatel Kisaran.

10. Penelitian dari Jing Yan, Zhi Heng Lin, dan Yong Zhen Li (2021) berjudul “*Design and Implementation of Secure Cloud Storage System Based on Elliptic Encryption*”, Volume 3 Nomor 1 Tahun 2021, ISSN : 2619-8150. Penelitian tersebut membahas mengenai perkembangan teknologi Internet, semakin banyak pengguna Internet cenderung menyimpan data dan informasi mereka di cloud, dan keamanan sistem penyimpanan cloud yang ada telah dikritik oleh orang-orang, yang tidak kondusif untuk melindungi keamanan data dan informasi. Oleh karena itu, bagaimana menjamin keamanan data pengguna cloud secara efektif menjadi semakin penting. Keamanan sistem penyimpanan cloud adalah kunci untuk mengatasi masalah ini. Pertama, skema otentikasi identifikasi berdasarkan bukti pengetahuan nol diusulkan. Kedua, pada tahap unggah data pengguna, data pengguna dibagi. Akhirnya, algoritma enkripsi berdasarkan kurva eliptik diusulkan untuk mengenkripsi tabel pemisahan file pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, dalam tahap otentikasi identifikasi pengguna, dibandingkan dengan metode otentikasi pengguna tradisional, keamanan otentikasi identifikasi pengguna dapat sangat ditingkatkan dengan menggunakan metode otentikasi identifikasi.

## 2.5 Kerangka Pemikiran

Pada bagian kerangka berpikir, penulis sendiri menyusun tahapan – tahapan yang akan dilakukan dalam perancangan hingga pengujian rancangan. Berikut adalah hasil kerangka pemikiran:



**Gambar 2.6** Kerangka Pemikiran