

BAB 3 METODOLOGI

Bab ini terdiri dari dua Sub-sub yaitu metodologi penelitian dan perancangan pada sub sub metodologi penelitian akan membahas Langkah langkah yang dilaksanakan dalam penelitian.pada Sub Bab perancangan akan dibahas mengenai rancangan dan desain yang akan dibuat.

3.1 Metodologi penelitian

Bagian ini menjelaskan langkah langkah yang diambil dalam melaksanakan penelitian urutan langkah langkah sebagai berikut:

1. Perumusan masalah
2. Studiliteratur
3. Perancangan
4. Implementasi
5. Pengujian
6. Analisis dan pembahasan
7. Pengambilan kesimpulan dan saran

3.1.1 Perumusan Masalah

Permasalahan utama dari penelitian ini adalah bagaimana menerapkan sumber daya dinamis yang dapat berubah secara otomatis tanpa campur tangan seorang adminstrator pada *Virtual Server* yang berisi *Cloud*. Seperti yang diketahui seorang adminstrator jaringan harus selau mengawasi kinerja sumber daya pada virtual server.karena sumber daya tersebut akan berubah sewaktu waktu seiring perubahan pengguna yang ada pada client, salah satu Sumber Daya yang menyokong kerja Cloud adalah Media Penyimpanan.

Penggunaan *Storage* tergantung pada data yang akan diupload oleh client dari Cloud. akan menimbulkan masalah tentang bagaimana penggunaan Media Penyimpanan dimasa yang akan datang dan akan membuat ukuran dari penyimpanan menjadisemakin besar. Oleh karena itu dilakukan pencatatan atau pengambilan data untuk dilakukan konfigurasi atau penambahan ukuran *storage* yang akan diambilkan dari media penyimpanan lain untuk memenuhi kekurangan dari *storage* sebelumnya.

Dari rekofigurasi akan mengakibatkan sistem dOwn sebentar. Ketika ukuran file didalam *storage* mencapai 80% akan menambah secara otomatis. Tetapi ketika ukuran file mencapai 1 Terabyte maka penambahan file tidak akan dilakukan ketika presentase 80%. penambahan file akan dilakukan ketika sistem mencapai 95% dari penggunaan *storage* tersebut.

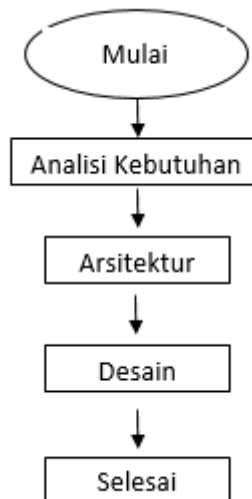
3.1.2 Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan adalah berkaitan dengan parameter karakteristik serta teori pendukung lain yang menunjang dalam penulisan penelitian ini, teori pendukung tersebut meliputi:

- a. Penelitian terkait
- b. Virtualisasi
 - Virtual Box
- c. pemrograman bash shell
- d. Pemrograman PHP
- e. Vendor Cloud
- f. Cloud Utilization
 - *Storage*

3.1.3 perancangan

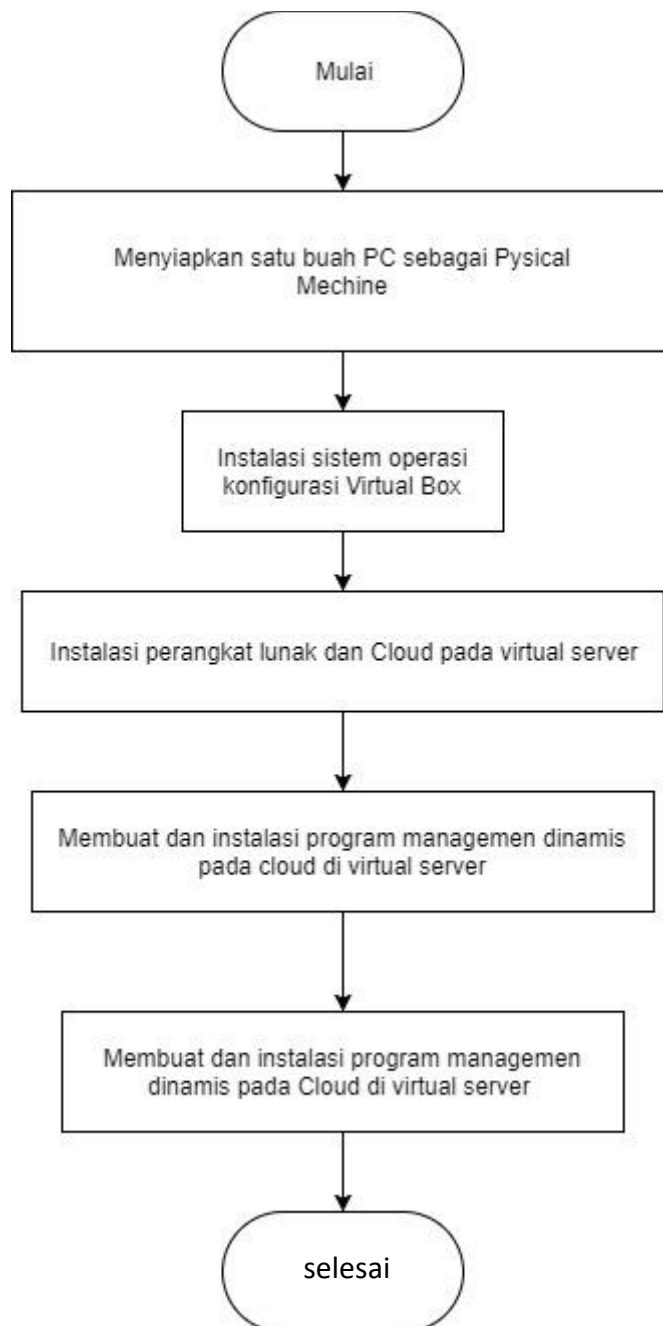
Tahap perancangan dilaksanakan untuk membangun manajemen sumber daya dinamis virtual server yang berisi Cloud yang sesuai dengan tujuan penelitian perancangan dilakukan untuk mempermudah dan memberikan gambaran yang jelas proses implementasi. Diagram alir perancangan sistem dapat dilihat pada Gambar 3.1



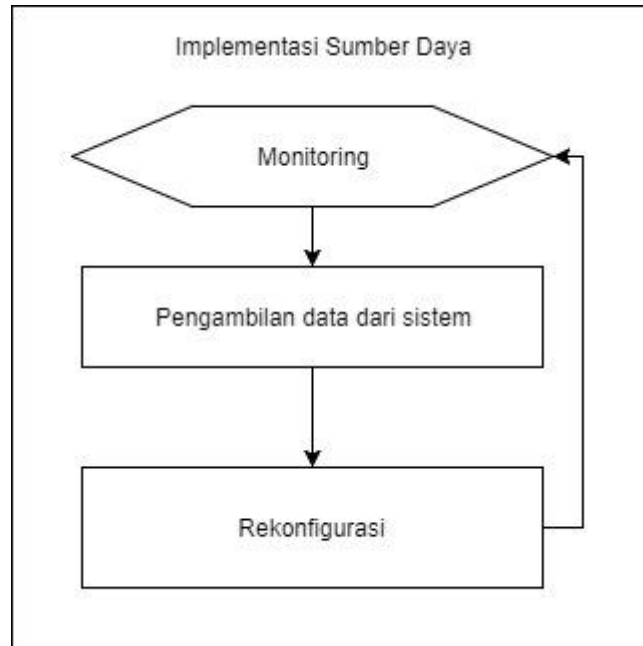
Gambar 3.1 Perancangan Alir Sistem

3.1.4 implementasi

Tahapan implementasi dilaksanakan setelah tahap perancangan dilaksanakan secara rinci. Tahap implementasi merupakan tahap meletakkan sistem agar siap untuk dioperasikan. Tahap ini termasuk juga kegiatan menuliskan kode program, dilakukan secara bertahap untuk memudahkan dalam mengidentifikasi kesalahan dalam pembuatan sistem. Diagram alir implementasi sistem dapat dilihat pada **Gambar 3.2** diagram komponen implementasi sistem dapat dilihat pada **Gambar 3.3**



Gambar 3.2 Perancangan Alir Implementasi Sistem



Gambar 3.1 Diagram komponen Implementasi Sistem

3.1.5 Pengujian

Tahapan pengujian dilaksanakan untuk memastikan apakah sistem yang dibuat berjalan dengan baik. pengujian dilakukan secara bertahap sesuai dengan komponen Implementasi sistem yang ada.

3.1.6 Analisis dan Pembahasan

Tahap analisis dilaksanakan untuk memeriksa mengonfirmasi apakah sistem yang dibangun telah memenuhi kebutuhan yang diinginkan, sesuai dengan rumusan masalah dan sesuai tujuan penelitian yang ditentukan. Selanjutnya akan dilakukan pembahasan mengenai hasil pengujian sistem yang dilakukan. Hasil analisis yang didapat akan digunakan untuk pengambilan keputusan nantinya.

3.1.7 Pengambilan Kesimpulan dan saran

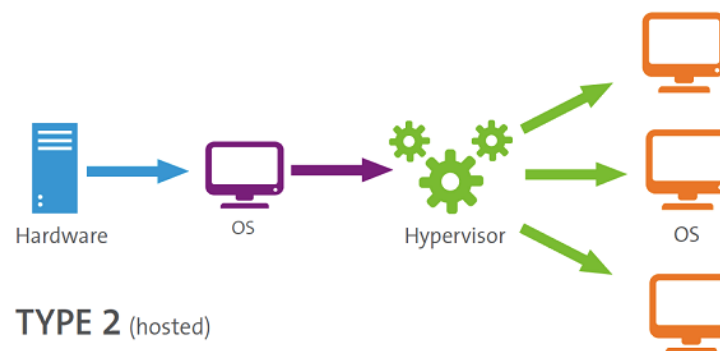
Tahap ini dilakukan setelah semua tahapan perancang, implementasi, pengujian dan analisis sistem telah selesai dilakukan. Kesimpulan disusun berdasarkan data hasil pengujian dan analisis dari sistem. pada akhir tahap penulisan dimuat saran yang bertujuan untuk memberikan kekurangan, pertimbangan serta perbaikan kedepannya pada sistem yang dibangun untuk pengembangan pada penelitian selanjutnya.

3.2 Perancangan

Sub – bab Perancangan menjelaskan tentang rancangan sistem penelitian yang akan dibangun. perancangan bertujuan agar penulisan lebih mudah dan dapat memenuhi tujuan yang diinginkan untuk pembuatan sistem. Ada tiga tahapan yang perlu dilakukan, yaitu analisis arsitektur dan desain aplikasi, analisis arsitektur dan desain akan membantu penulis untuk mempermudah dalam ngeaplikasikan layanan untuk unjuk kerja yang dibutuhkan.

3.2.1 Arsitektur

Tahap asitektur beracu pada tahap analisis kebutuhan untuk menetapkan teknologi dan topologi yang akan digunakan pada system. Perancangan jaringan meliputi instalasi Virtual Box dan virtual server yang berisi Cloud. Kofigurasi jaringan pada penelitian ini adalah *Network Address Translation (NAT)* yang bersifat Local karena penelitian ini pada IP privat. Alamat jaringan system yang akan dibangun adalah 192.168.137.12/24 perancangan jaringan system yang akan diangun dapat dilihat pada Gambar 3.3



Gambar 3.3 Perancangan Jaringan

Selain perancangan kebutuhan jaringan dan perangkat keras, dilakukan pula perancangan perangkat lunak. Hal ini dilakukan guna penyelesaian Masalah pada sistem yang ada dipenelitian berikut ini adalah rincian perangkat lunak yang dipasang pada sistem:

1. Bash shell – digunakan untuk membuat program yang akan digunakan untuk pencatatan berapa besar penggunaan *storage* kemudian digunakan untuk menampilkan penggunaan *storage* yang akan dieksekusi dan berjalan pada virtual server
2. OwnCloud – aplikasi Cloud sederhana ini digunakan untuk mengakses *storage* pada virtual server. Client akan melakukan upload maupun penghapusan file

3.2.2 Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan pemahaman dan identifikasi mengenai kebutuhan baik kebutuhan aplikasi maupun perangkat jaringan oleh sistem yang akan dibangun. Analisis kebutuhan juga mengidentifikasi dan menjelaskan hubungan antara aplikasi perangkat dan jaringan. Sistem manajemen penyimpanan dinamis pada Cloud dibangun merujuk pada penelitian yaitu melakukan proses pengolahan penyimpanan dinamis dengan otomatis, yang dihasilkan dari pencatatan dari sistem presentase *storage* untuk dilakukan rekonfigurasi sistem dari virtual server untuk menambah jumlah *storage*. yang diambil dari *storage* lain yang sudah disiapkan.

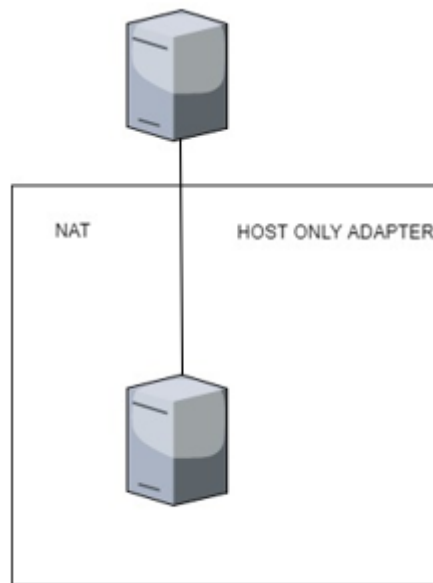
Di virtual box terdapat konfigurasi general System Display dan *Storage* kemudian administrator menambahkan 3 buah *storage* virtual untuk ditambahkan di virtual server. Kemudian admin mengkonfigurasi di dalam *Ubuntu* server untuk menghubungkan masing masing *storage* dengan Grup dari sebuah grub yang telah dibuat akan dibuat sebuah *logical volume*.

Kemudian peneliti memasang OwnCloud digunakan untuk menambah dan mengurangi file yang ada di dalam virtual server, dari sistem di atas kemudian dibuat bash shell untuk menambah jumlah *storage* jika isi dari *storage* yang ada di *ubuntu* server lebih dari 80%. Script untuk melakukan rekonfigurasi memanfaatkan dari fitur *Ubuntu* server yaitu LVM *logical volume* Manajemen sistem kemudian melakukan perubahan konfigurasi pada virtual server atau rekonfigurasi berdasarkan dari rekomendasi dari script yang diambil. Rekonfigurasi virtual server dilakukan secara otomatis oleh sistem dari penjelasan di atas dapat dilakukan perincian kebutuhan sebagai berikut:

- Sistem dapat membaca penggunaan dari *Storage*
- Sistem dapat merekonfigurasi penggunaan *storage*
- Sistem berjalan otomatis dalam rentang waktu tertentu
- Bila penggunaan dari cadangan *storage* hampir penuh admin dapat menambahkan jaringan baru kemudian memasukan kembali ke sistem

3.2.3 Arsitektur

Tahap arsitektur dilakukan dengan menggunakan informasi dari tahap analisis kebutuhan untuk menetapkan teknologi maupun topologi yang akan dibangun yang sesuai sistem. Perancangan jaringan yang dilakukan meliputi instalasi dari Virtual box dan virtual server konfigurasi jaringan dan segmen jaringan menggunakan *Network Address Translation (NAT)* dan *Host Only Adapter* penelitian dilakukan melalui jaringan Lokal dan IP privat. Alamat jaringan dari sistem yang digunakan adalah 192.168.137.12 perancangan jaringan dari sistem yang dilakukan pada **Gambar 3.2**



Gambar 3.2 Perancangan Jaringan Sistem

Selain perancangan jaringan dan perangkat keras, dilakukan pula perancangan perangkat lunak. perancangan ini menjelaskan tentang perangkat lunak apa saja yang akan mendukung dalam pembuatan sistem yang ada dan dapat menyelesaikan masalah yang ada dalam sistem, berikut rincian dari fungsi perangkat lunak yang akan dipasang.

- a. **Virtual Box** – aplikasi yang digunakan untuk membuat virtual server. virtual box mempunyai fitur yang dapat menambah atau mengurangi hardisk virtual dan penggunaannya yang ringan
- b. **PHP** – perangkat ini berfungsi untuk dasar membangun OwnCloud
- c. **DBMS** – DBMS yang digunakan adalah MySQL. MySQL digunakan untuk menyimpan user data user dari OwnCloud
- d. **Cron** – digunakan untuk menjalankan program yang telah dibuat secara berkala
- e. **Bash Shell** – digunakan untuk menjalankan program yang ditulis dalam bash shell linux. Bash shell sendiri digunakan

dengan perintah dasar linux yang kemudian melakukan perintah dasar dalam pencatatan file yang telah di catat

3.2.4 Desain

Pada tahap desain dijelaskan mengenai perancangan detail dari sitem yang akan dibuat. Bagaimana sistem dapat bekerja dengan baik proses prediksi dan rekofigurasi pada proses. Kemudian desain digunakan pada implementasi sistem.

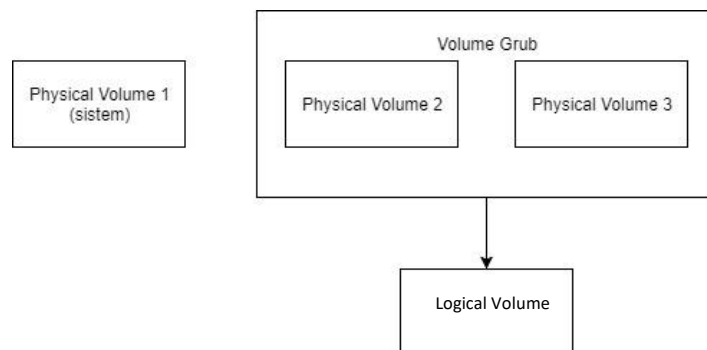
Pada penelitian ini setiap virtual Server akan memiliki identitas berupa RAM CPU maupun *storage*, setelah melakukan instalasi dengan menggunakan *ubuntu* server kemudian peneliti menambahkan 3 partisi hardis virtual dengan keterangan seperti dipada **table 1**

Table 1 konfigurasi *storage* pada Virtual Server

<i>Storage</i>	Isi	Besar
1 (system)	Cloud	10 GB
2	Data Upload client	10 GB
3	Pesiapan untuk penambahan	10 GB

Setelah melakukan penambahan kemudian menkonfigurasi dengan menggunakan fitur LVM yang ada pada *ubuntu* server *storage* pertama digunakan untuk instalasi OwnCloud kemudian *storage* ke 2 digunakan untuk penyimpanan data yang akan diupload oleh client maupun admin OwnCloud kemudian *storage* ke 3 digunakan untuk menambahkan *storage* ketika *storage* ke 2 datanya mencapai 80% - 90%

Storage storage tersebut memiliki keterangan *storage* ke 3 dan ke 2 dijadikan 1 grub volume kemudian dari 1 grub volume tersebut dijadikan 1 *logical volume* sebesar 10 GB dapat dilihat pada Gambar 3.4



Gambar 3.4 Sistem Kerja pada LVM