

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komputasi awan sudah menjadi infrastruktur utama hampir dalam setiap sektor usaha dan pendidikan karena kemampuannya di dalam tiga aspek utama yaitu: mutu layanan, keamanan dan mobilitas. Salah satu pemanfaatannya yaitu adalah sarana atau media penyimpanan yang berbasis internet atau integrasinya dengan awan. Penyimpanan di awan atau *cloud storage* sendiri memiliki titik puncak ketenaran dan penggunaan di Indonesia pada bulan Maret tahun 2019 berdasarkan *Google Trends*.^[1] Sehingga ini mampu menjadi peluang dan alasan dalam perancangan sistem komputasi awan dan penyimpanan awan yang mampu menunjang performa dan kinerja serta menanggulangi salah satu masalah umum dalam setiap penggunaan data dan berkas yaitu seperti: *data loss, corrupt, human error, export & import*, dan entri yang banyak.

Meskipun *cloud* telah sangat menyederhanakan proses penyediaan kapasitas, *cloud* menghadirkan beberapa tantangan baru di bidang manajemen mutu layanan/*Quality of Service (QoS)*. QoS menunjukkan tingkat kinerja (*performance*), keandalan (*reliability*), dan ketersediaan (*availability*) yang ditawarkan oleh aplikasi dan oleh platform atau infrastruktur yang menampungnya. Dalam iklan oleh penyedia dan penggunaan awan secara umum (misal: *cloud storage*) belum ada sebuah informasi atau data secara riil tentang bagaimana kecepatan yang didapat,

bandwidth yang diterima, *delay*/hambatan yang ada, dan *packet loss* yang terjadi. Secara keseluruhan, kumpulan hasil dan parameter tersebut akan diperoleh hasil untuk menentukan tingkatan akan sebuah QoS.

Masalah lain ada pada lokasi atau objek sebuah sistem ini diterapkan. Menurut laporan *Logic Monitor, Cloud Vision: 2020: The Future of the Cloud Study*^[21], 83 persen dari *enterprise workload* akan berada di *cloud*. Ini memberikan informasi bahwa pada tahun 2020 perkembangan beberapa jenis dan model komputasi awan akan menjadi pesat dan menjadi sebuah kebutuhan primer bagi pelaku IT dan perusahaan kecil hingga besar. Sehingga penelitian ini penulis membangun rancangan *cloud computing* untuk *cloud storage* dengan layanan aplikasi berbasis awan/*Software as a Service (SaaS)* yaitu OwnCloud. Perancangan ini akan diluncurkan (*deploy*) ke 3 (tiga) titik; tempat sebagai klien/*host*, tempat sebagai pusat penyimpanan, dan tempat sebagai *server*. Dari ketiga tempat tersebut belum diterapkan sebuah komputasi dan penyimpanan yang berbasis awan, maka akan penulis terapkan sistem yang dirancang sekaligus menemukan parameter dan optimalisasi QoS.

Dengan dirancangnya dan implementasi komputasi dan media penyimpanan awan ini bertujuan agar mampu meningkatkan dan mengoptimalkan mutu layanan dan beberapa aspek yang akan ditemukan selama berjalannya perancangan serta menjadikan perancangan ini sebagai sistem terapan. Dalam beberapa tahun terakhir banyak aplikasi berkelas *enterprise* memitigasi layanan mereka menjadi *cloud* sehingga menjadi sebuah layanan SaaS. Adapun masalah untuk mengangkat perancangan ini

dengan perbandingan komputasi awan (*cloud*) dengan fisik (*dedicated*) adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1 Komparasi Komputasi Fisik dengan Awan^[3]

| Parameter | Komputasi Fisik | Komputasi Awan |
|-----------------------|--|--|
| Tujuan | Kolaborasi dalam satu jaringan. | Kolaboratif secara simultan dalam banyak jaringan. |
| Waktu berjalan | Tidak <i>real-time</i> . | Secara <i>real-time</i> . |
| Akses portal | Melalui sistem DNS. | Hanya menggunakan IP (tidak dengan DNS yang terdaftar). |
| Sistem operasi | Semua standar sistem operasi. | Mendukung banyak sistem operasi karena berjalan pada <i>hypervisor</i> (<i>virtual machine/VM</i>) |
| Kepemilikan | Individu/pribadi. | Individu dan banyak. |
| Manajemen sumber daya | Tersebar. | Tersebar dan terpusat. |
| Manajemen kegagalan | Terbatas (sering gagal pada <i>task</i> /apikasi dan terkadang harus <i>restart</i>). | Kuat (VM secara mudah dimigrasi dari satu <i>node</i> /sistem ke <i>node</i> lainnya). |

Beberapa sivitas, instansi, organisasi hingga penggerak ekonomi terkecil masih menggunakan server fisik yang masih dapat terkena gangguan dan bencana di tempat sistem itu sendiri atau dari ancaman eksternal. Jika diterapkannya komputasi awan apalagi dengan penyimpanan awan, pengguna sudah menanggulangi masalah yang ada karena jika pun ada sesuatu maka akan sebagian besar menjadi tanggung jawab penyedia layanan dan pengguna terjamin mutu layanannya sehingga menjadi situasi yang *win-win solution*. Peningkatan untuk performa dari jaringan dan sistem adalah adanya pengujian yang dilakukan pada parameter QoS sebagai acuan untuk optimalisasi mutu layanan sehingga memberikan akurasi data dalam meningkatkan beberapa kekurangan pada jaringan maupun sistem sehingga memenuhi dan menjadikan sistem yang dirancang sesuai dengan ekspektasi penulis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diangkat, maka dibuat rumusan masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana cara membangun *Cloud Computing* dan *Cloud Storage* menggunakan OwnCloud?
2. Bagaimana pengujian dan optimalisasi untuk *Quality of Service* (QoS)?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang penulis terangkan:

1. Perancangan ini berfokus pada komputasi awan dan media penyimpanan awan dan tidak keluar dari perancangan selain ini.
2. *Virtual Private Server* (VPS) dirancang pada Ubuntu Server 18.04.
3. Optimalisasi dan pengujian QoS hanya ditinjau dari klien dan server, dan hanya dari empat parameternya QoS; *throughput, packet loss, delay, dan jitter*.
4. Pengujian dilakukan pada 2 (dua) ISP; Biznet dan Telkom.

1.4 Maksud dan Tujuan Perancangan

Maksud dari perancangan ini adalah bagaimana memberikan data hasil kinerja dan performa yang ditinjau dari sistem yang digunakan, mutu layanan, dan peningkatan untuk sistem dari sisi pengguna dan pembuat sistem.

Tujuan yang dicapai dari penelitian ini antara lain:

1. Memberikan gambaran secara fisik dan *logic* perancangan *Cloud Computing* dan *Cloud Storage*.
2. Merancang layanan *Virtual Private Server* (VPS) untuk *cloud storage* guna mengatasi pengiriman, pertukaran, dan keterbatasan penukaran informasi jarak jauh.
3. Memberikan solusi dalam menyediakan layanan SaaS yang mudah, modular, modern, dan murah.
4. Menguji sistem dengan parameter QoS sebagai acuan untuk data optimalisasi dan pengoptimalisasinya.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini penulis bagi menjadi 3 (tiga) bagian. Yaitu manfaat bagi:

1. Penulis : Manfaat bagi penulis adalah mengetahui keseluruhan cara kerja dan pembuatan rancangan sehingga memberikan gambaran dan peningkatan untuk kedepannya.
2. Mahasiswa/i : Manfaat bagi mahasiswa/i khususnya di Amikom adalah memberikan ide, gambaran, data dan informasi yang telah penulis buat sehingga mampu mendapat bahan referensi dan acuan dalam melanjutkan/menyempurnakan perancangan dan penelitian kedepannya serta mengetahui proses kerja dan alur perancangan dari skripsi ini untuk dicoba dan dilakukan penelitian.
3. Masyarakat : Manfaat bagi masyarakat adalah bagaimana rancangan ini dapat diterapkan di lingkungan dan kehidupan masyarakat sehingga memberikan sebuah solusi untuk peningkatan khususnya dalam bidang IT dan mampu memberikan sistem yang memudahkan dalam bekerja dengan komputasi dan penyimpanan karena integrasinya dengan awan dengan minim resiko.

1.6 Sistematika Penulisan

Guna mempermudah melihat dan mengetahui pembahasan yang ada pada skripsi, maka sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

1. **BAB I PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan mendeskripsikan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang teori-teori yang digunakan dalam penelitian, perancangan, dan pembuatan sistem.

3. **BAB III METODE PENELITIAN**

Menguraikan analisis perangkat penelitian, metode penelitian, dan proses perancangan sistem secara umum maupun secara spesifik.

4. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Memaparkan hasil dari tahapan penelitian dan implementasinya.

5. **BAB V PENUTUP**

Menguraikan kesimpulan dari penelitian dan saran-saran sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.

6. **DAFTAR PUSTAKA**

Bab ini berisikan referensi – referensi yang telah digunakan dalam penulisan dan pengembangan.