

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Komputer pada dasarnya merupakan sebuah mesin yang digunakan untuk menyelesaikan perhitungan atau komputasi matematis. Perkembangan teknologi telah menghasilkan beberapa metode komputasi, salah satunya adalah komputasi awan yang merupakan transformasi teknologi informasi dan komunikasi dari komputer berbasis *client* atau *server* (Munir, 2009). *Cloud computing* memungkinkan pengguna untuk menggunakan layanan *software*, media penyimpanan (*storage*), *platform* infrastruktur dan aplikasi layanan teknologi melalui jaringan internet. Dengan penggunaan internet begitu pesat, pengguna dapat mengakses data dengan bebas kapan saja dan dimana saja hanya dengan bermodalkan *web browser* saja pengguna sudah bisa berselancar dengan bebas. *Cloud computing* memiliki sifat yang elastis dan skalabilitas, Elastis karena mudah menambahkan *memory* atau *harddisk* dengan cepat dan penambahan *resource* pada *server* tidak memerlukan waktu lama (Rifki, 2013). Sehingga penerapan *cloud computing* sangat menguntungkan dari berbagai pihak yang menggunakannya khususnya dalam studi kasus ini adalah Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM). Perlu adanya perluasan pada aplikasi website agar pengguna dapat mendaftarkan dan mengatur usaha jasanya kapanpun dan dimanapun. Untuk memenuhi kebutuhan yang tingkat mobilitasnya tinggi maka banyak bermunculan penyedia layanan sistem penyimpanan *cloud*, diantaranya adalah OpenNebula, AppScale, OpenShift, Docker, OpenStack, Cloud Foundry.

OpenNebula merupakan *software* dengan lisensi *open source* yang berfungsi sebagai *management operating system* berbasis virtual, seperti VMware, VirtualBox, KVM. Instalasi *software* yang cukup mudah, karena pada *open source* sudah memiliki *repository* untuk nebula (Sudirman, 2020). OpenNebula VM Manager adalah sebuah komponen dasar dari Reservoir. Ia merupakan sebuah jawaban *open source* untuk berbagai macam jenis virtual machine *management* yang banyak digunakan secara paten yang berbayar, tampilannya dapat dengan mudah dipahami dengan *cloud infrastructure tools and services*. OpenNebula adalah *open source virtual infrastructure engine*

yang memberikan implementasi dan *replacement* *virtual machines* pada *physical resources*.

OpenNebula adalah *platform cloud* terdistribusi yang dapat diperluas dan tersedia secara bebas yang memfasilitasi pengembangan yang disederhanakan, penyebaran otomatis, investigasi empiris aplikasi *cloud* dan ekosistem layanan mereka. OpenNebula memungkinkan aplikasi yang ditulis dalam bahasa tingkat tinggi untuk dieksekusi OpenNebula melalui *cloud fabric* yang berbeda dan untuk menggunakan beragam implementasi layanan aplikasi tanpa modifikasi (Adrian Reza M. , 2016). Portabilitas seperti itu memungkinkan pengembang pemula dan pakar sama-sama dengan cepat dan mudah mengembangkan aplikasi GAE yang mengimplementasikan layanan Web yang menarik dan aplikasi analitik data untuk menggunakan sistem *cloud* yang masih ada.

OpenStack dapat membantu pelanggan *enterprise* dan mitra dalam mengadopsi teknologi *Open Source* dengan mudah. Terlebih lagi, solusi ini memiliki *platform* yang lebih aman dan stabil untuk pemasangan berbasis *container*. Hal ini tentunya memungkinkan aplikasi tradisional yang penting untuk dipakai secara bersamaan dengan aplikasi baru yang berbasis *cloud* dan *container* (Sholakhuddin, 2013).

Namun, banyak faktor yang mesti dipertimbangkan untuk membangun sebuah *server* karena biayanya yang mahal. Masalah lain adalah lokasi yang terhindar dari bencana alam yang berpotensi membahayakan *server* itu sendiri. Selain itu juga terdapat perawatan agar *server* selalu berjalan dengan optimal selama 7/24 jam. Pada tugas akhir ini, akan menganalisis *management cloud* untuk UMKM agar dapat berkembang pada *segment cloud computing*. Mulai dari *platform* yang dibutuhkan perencanaan dalam membangun dan memelihara *cloud*.

Pada penelitian kali ini penulis melakukan penelitian perbandingan antara *Cloud computing* OpenNebula dengan OpenStack dan menentukan *capability* antar kedua *cloud computing* dengan cara melakukan *stress testing* juga

memastikan hasil yang terbaik antara keduanya yang diharapkan dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan manajemen *cloud* pada UMKM. Metode yang digunakan oleh penulis untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metode *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan menggunakan standar uji ISO/IEC 25010:2011 untuk menguji *performancy* dan efisiensi *cloud* yang digunakan. dan juga menggunakan studi literatur, dimana pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari dan mempelajari data-data dari buku-buku, jurnal ataupun referensi lain yang berhubungan. Diharapkan metode penelitian dapat bermanfaat dan memberi pengetahuan *cloud computing* kepada umkm agar dapat diterapkan di dunia bisnis.

Berdasarkan latar belakang diatas, untuk melakukan penelitian ini maka peneliti mengambil judul **“ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMANCE SERVER PADA CLOUD STORAGE UNTUK UMKM DENGAN METODOLOGI SDLC DAN ISO/IEC 25010:2011 (STUDI KASUS : OPENNEBULA DAN OPENSTACK)”**.

I.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan pengamatan dan sesuai dengan uraian dari latar belakang diatas serta judul yang diangkat maka penulis merumuskan masalah yang ada yaitu:

1. Bagaimana hasil uji *stress testing* terkait *performance cloud computing* OpenNebula dan OpenStack, berdasarkan estimasi ukuran UMKM?
2. Bagaimana perbandingan *system requirement* dalam pengembangan *cloud computing* OpenNebula dan OpenStack untuk UMKM?
3. Bagaimana kinerja antara kedua jenis *cloud computing* antara OpenNebula dan OpenStack yang sesuai dengan kebutuhan UMKM?

I.3 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan yang akan dicapai dalam analisis *Cloud Management Platform* ini adalah memudahkan dalam melihat dan mengelola semua permintaan dalam satu lokasi. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan metode penyelesaian sebagai berikut:

1. Merujuk pada sistem *cloud computing* yang tepat guna dan *low cost* untuk tingkatan UMKM agar dapat memadai dan tetap terjangkau.
2. Melakukan perbandingan kebutuhan sistem dan faktor efisiensi aplikasi *cloud computing* OpenNebula dan OpenStack yang sesuai dengan kebutuhan UMKM.
3. Memberikan solusi dari hasil perbandingan *cloud computing* terbaik untuk UMKM berdasarkan hasil uji *stress*.

I.4 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. UMKM dapat menggunakan sistem *cloud computing* yang tepat berdasarkan kebutuhannya dan tidak membebani untuk UMKM itu sendiri.
2. Tidak terjebak oleh fitur yang berlebihan dan tidak sesuai kebutuhan dimana hal tersebut dapat membebani keseimbangan UMKM untuk akses monitoring dan melakukan manajemen secara terpusat.
3. Mengenal karakter kinerja dari *cloud VM* antara OpenNebula dan OpenStack.

I.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada proposal kali ini adalah:

1. Melakukan analisis perbandingan antara OpenNebula dan OpenStack.
2. Subjek penelitian UMKM skala menengah kebawah.
3. Analisis dari penggunaan *cloud management*.
4. Memberikan usulan penggunaan *cloud* pada UMKM.
5. *Cloud storage* yang digunakan OpenNebula dan OpenStack.
6. Pembahasan hanya sampai pada proses instalasi simulasi *dashboard* dan uji *stress testing*.
7. Tidak melakukan proses SSH ke *server*.

I.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan ketentuan *font* Times New Roman spasi 1,5 ukuran *font* 12, dan ukuran kertas A4.

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. Bagian kedua membahas hubungan antar konsep yang menjadi kajian penelitian dan uraian kontribusi penelitian.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: tahap merumuskan masalah penelitian, merumuskan hipotesis, dan mengembangkan model penelitian, mengidentifikasi.

Bab IV Analisis dan Desain

Berisi analisis masalah, analisis kebutuhan, analisis usulan dan desain infrastruktur yang dibandingkan.

Bab V Hasil dan Pembahasan

Berisi hasil perbandingan cloud VM OpenNebula dengan OpenStack.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini memuat hasil-hasil yang diperoleh dalam penelitian dan pembahasan terhadap hasil yang telah dicapai maupun masalah masalah yang telah ditemukan selama penelitian, serta pengujian perbandingan sistem, saran untuk UMKM kedepannya dan untuk peneliti selanjutnya.