

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Keberadaan Virtual Machine (VM) sangat krusial untuk kebutuhan virtualisasi data dari perangkat fisik. VM digunakan untuk memproses data data fisik melalui sebuah perangkat tunggal sehingga proses komputasi dapat dilakukan secara virtual. Melalui metode ini, biaya dan jumlah perangkat yang dibutuhkan dapat ditekan [1]. Namun, implementasi VM membutuhkan storage yang cukup besar mempertimbangkan variasi file sekarang sudah sangat banyak dan dengan beragam ukuran file. Terdapat berbagai macam metode untuk mengurangi disk usage seperti defragmentasi disk [2], menyimpan data-data di tempat penyimpanan luar seperti cloud storage, atau kompresi disk. Kompresi disk merupakan metode terbaik untuk mengurangi disk usage. Saat sebuah file dimasukkan ke dalam storage, sistem operasi akan otomatis mengkompresi file tersebut. Saat file akan dibuka atau digunakan, sistem operasi akan mendekompresi file tersebut.

Implementasi VM membutuhkan *filesystem* yang mumpuni dan mendukung penggunaan kompresi disk. *Filesystem* dapat dengan mudah mengatur dan menyimpan file pada perangkat penyimpanan yang terpasang pada komputer. Sampai sekarang telah terdapat beberapa arsitektur *filesystem* yaitu *filesystem* 32 bit dengan ukuran volume maksimal sebesar 2 terabyte, *filesystem* 64 bit dengan ukuran volume maksimal sebesar 8 exbibyte, dan *filesystem* 128 bit dengan ukuran volume maksimal sebesar 256 triliun yobibyte. Dengan ukuran volume maksimal terbesar, *filesystem* 128 bit digunakan dalam tugas akhir ini.

ZFS mampu mengkompresi ukuran file 2-3 kali lebih kecil tergantung dari algoritma ZFS yang digunakan. Dalam tugas akhir ini, dilakukan perbandingan algoritma kompresi data yaitu, LZ4 dan LZJB dalam *filesystem* ZFS untuk studi kasus virtualisasi.

Topik dan Batasannya

Topik yang dilakukan pada penelitian ini adalah melakukan perbandingan kinerja algoritma kompresi ZFS terhadap data-data di mesin virtual. Batasan masalah dari penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Penelitian dilakukan untuk melakukan perbandingan kinerja algoritma kompresi ZFS
2. Semua pengujian dilakukan dalam *filesystem* ZFS
3. Algoritma kompresi ZFS yang diuji adalah LZ4 dan LZJB
4. Ruang lingkup penelitian terdapat dalam virtual menggunakan virtual machine
5. Penelitian dilakukan dalam bentuk simulasi kompresi dan simulasi perpindahan data di dalam *virtual machine*
6. *Virtual Machine* yang digunakan adalah Kernel-based Virtual Machine (KVM).

Tujuan

Penelitian yang dilakukan mempunyai tujuan untuk menentukan algoritma kompresi ZFS mana yang merupakan algoritma terbaik dalam platform virtualisasi sehingga dapat mempermudah pengguna untuk pemilihan algoritma yang tepat pada sistem virtualisasinya.