

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian Analisis Komparatif Performa *Swift*, *Ceph*, dan *Amazon S3* Berbasis *Software Defined Storage*, diantaranya :

1. Dalam merancang dan membangun sistem penyimpanan berbasis *Software Defined Storage (SDS)* untuk digitalisasi data pendidik di Dinas Pendidikan Provinsi DKI Jakarta, diawali dari analisis kebutuhan untuk menentukan jenis dan kapasitas penyimpanan yang diperlukan. Selanjutnya, opsi penyimpanan *SDS* mengintegrasikan *Swift*, *Ceph*, dan *Amazon S3* pada *Openstack* sesuai dengan kebutuhan. Perancangan arsitektur *SDS* dilakukan untuk semua penyimpanan pada *OpenStack*, dengan konfigurasi skenario penyimpanan *SSD* dan *HDD* pada *Swift* dan *Ceph*, serta *storage class* pada *Amazon S3*.
2. Hasil analisis komparatif performa sistem penyimpanan berbasis *Software Defined Storage* menyimpulkan bahwa *Amazon S3* adalah opsi penyimpanan terbaik untuk digitalisasi data pendidik. Hal ini dikarenakan, *Amazon S3* mencapai performa tertinggi parameter *throughput upload* senilai 353 MB/s dan *throughput download* senilai 488 MB/s, dengan *latency* paling rendah untuk *upload* senilai 0,834 ms dan *download* senilai 0,813 ms. Pada parameter *concurrency* dengan 30 *thread*, *Amazon S3* menunjukkan performa terbaik pula dengan *throughput* senilai 436 MB/s, *latency* senilai 5,6 ms serta kedalaman antrian 60. *Response time upload* dari *Amazon S3* senilai 35,77 detik menempati peringkat kedua dibawah *Swift* (34,042 detik), *response time download* dengan nilai 10,335 detik juga menempati peringkat kedua dibawah *Ceph* (9,003 detik), dan *IOPS* senilai 786,5 ops/s pun masih menempati peringkat kedua setelah *Swift* (1.467,7 ops/s). Walaupun *response time* dan *IOPS Amazon S3* masih dibawah *Swift* dan *Ceph*, namun secara keseluruhan *Amazon S3* direkomendasikan untuk kebutuhan performa tinggi. Hal ini tentunya didukung oleh infrastruktur global yang terdistribusi dari *Amazon S3* sehingga mampu menjaga dan meningkatkan performa pada *transfer data*.

5.2 Implikasi

Penelitian ini mengungkapkan bahwa pemilihan teknologi penyimpanan harus disesuaikan dengan kebutuhan spesifik performa data. *Amazon S3* terbukti unggul dalam hal konsistensi *response time download* dan *latency*, menjadikannya pilihan ideal untuk aplikasi yang memerlukan performa *download* yang stabil. Sebaliknya, *Swift* menunjukkan keunggulan dalam *throughput upload* untuk *file* besar, sedangkan *Ceph* mengalami fluktuasi performa signifikan, terutama dalam *latency download*. Temuan ini menantang asumsi dalam teori performa sistem penyimpanan dengan menyoroti pentingnya mempertimbangkan faktor *overhead* dan konfigurasi sistem. Selain itu, penelitian ini membuka kemungkinan untuk pengembangan metode pengujian yang lebih mendalam, sehingga memungkinkan evaluasi performa sistem penyimpanan dalam berbagai skenario untuk mengoptimalkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya.

5.3 Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi dari penelitian, diperoleh beberapa rekomendasi untuk implementasi maupun penelitian selanjutnya.

1. Pilihan *platform* penyimpanan harus mempertimbangkan kebutuhan spesifik, anggaran, dan sumber daya teknis yang tersedia.
2. Keamanan data dan kemampuan untuk mengakomodasi pertumbuhan volume data di masa depan harus menjadi pertimbangan utama.
3. Pemilihan *platform* yang tepat akan mendukung proses digitalisasi data pendidik secara lancar dan efisien.