

## BAB V PENUTUP

### 5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil data dan analisis yang telah dilakukan, maka kesimpulan terkait penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Dari hasil pengujian menunjukkan metode *pre-copy* sangat cocok untuk digunakan *live migration*. Dibuktikan pada parameter *migration time* dengan nilai 136,8 s dan *downtime* sebesar 48,2 ms. *Pre-copy* didesain untuk mengurangi *downtime* hingga mendekati nol pada *live migration* karena, selama proses migrasi, VM akan tetap berjalan pada *server* asal, dan data VM secara bertahap dikirimkan ke *server* tujuan. Hal ini berdampak pada ketersediaan dan kualitas layanan.
2. Konsep *clustering* sangat berpengaruh dalam *live migration*. Dengan adanya *cluster* dapat melakukan manajemen terpusat untuk *server*, karena beberapa *server* dikelompokkan dan dikelola dalam satu entitas.
3. Dari hasil pengujian *live migration*, layanan pada suatu VM akan tetap berjalan dengan baik pada saat sebelum dilakukannya *live migration* atau sesudah dilakukannya *live migration* pada kedua skenario yang digunakan, skenario pertama pada *server* asal sedang bermain *game* lalu akan dimigrasikan ke *server* tujuan *game* akan tetap berjalan melanjutkan proses pada *server* tujuan, begitu juga dengan skenario kedua, memutar video *offline* pada *server* asal akan dimigrasikan ke *server* tujuan, video akan tetap berjalan dan melanjutkan prosesnya pada *server* tujuan.
4. Hasil pengujian *live migration* ini dilakukan sebanyak tiga puluh kali pengujian dengan dua skenario berbeda. Skenario pertama yaitu bermain *game* diperoleh dengan hasil rata-rata *migration time* 227,3 s, rata-rata *downtime* 68,2 ms, dan rata-rata data transfer diperoleh 776,14 MiB. Untuk pengujian kedua menggunakan skenario memutar video *offline* diperoleh dengan hasil rata-rata 136,8 s, rata-rata *downtime* 48,2 ms, dan rata-rata data transfer diperoleh 887,86 MiB. Kemudian untuk hasil QoS pada *live migration* skenario pertama bermain *game* didapatkan rata-rata *throughput* 403694,93 kbps, rata-rata *packet loss* 0,12%, rata-rata *jitter* 261,7 ms, dan rata-rata *delay* diperoleh

434,46 ms. Sekanrio kedua memutar video *offline* didapatkan rata-rata *throughput* 720247,46 kbps, rata-rata *packet loss* 0,05%, rata-rata *jitter* 4,74 ms, dan rata-rata *delay* diperoleh 0,46 ms.

## 5.2 SARAN

Karena terdapat beberapa kekurangan dalam penelitian ini, maka diajukan beberapa saran yang dapat dilakukan untuk melakukan pengembangan pada penelitian ini.

1. Menggunakan *server* fisik agar mendapatkan kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan *server virtual* dikarenakan ketika menggunakan *server virtual* beberapa layanan memerlukan perfora tinggi dan ketersediaan sumber daya yang konsisten. Keunggulan menggunakan *server* fisik, dapat memberikan kinerja yang lebih baik karena tidak ada *overhead* dari *virtualisasi* yang mempengaruhi performa layanan.
2. Menggunakan *hypervisor* lain selain *proxmox ve* yang mendukung fitur *live migration*. Karena menggunakan *proxmox ve* hanya mendukung metode *pre-copy* untuk melakukan *live migration*. Contohnya bisa menggunakan *openstack*, *microsoft hyper-v*, *KVM (Kernel-based Virtual Machine)*, *xen*, dan *Citrix Hypervisor*.
3. Menerapkan metode lain untuk melakukan *live migration* yaitu *post-copy* dan *hybrid-copy*. Karena setiap metode untuk melakukan *live migration* mempunyai karakteristik yang berbeda-beda.