

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 LATAR BELAKANG

Bagi seorang administrator jaringan, pemeliharaan *server* merupakan sebuah aktifitas yang rutin dilakukan. Selama pengerjaannya, proses ini menuntut penonaktifan *server*, yang mengakibatkan koneksi antara *client* dan *server* akan terputus [1]. Agar *client* tetap dapat terlayani, maka status *Central Processing Unit* (CPU), *Random Access Memory* (RAM), dan *disk* di suatu *server* (asal) harus dipindahkan ke *server* lain (tujuan). Namun, proses migrasi ini akan mengakibatkan adanya proses konfigurasi ulang di *server* tujuan. Agar *server* tujuan dapat langsung melayani permintaan *client* tanpa adanya proses konfigurasi ulang, maka dibutuhkan suatu skema untuk menjamin kelancaran proses tersebut [2].

*Live migration* merupakan proses pemindahan suatu *virtual machine* (VM) dari satu *hardware* ke *hardware* lainnya dalam keadaan menyala [3]. Ada beberapa metode pada *live migration* salah satunya yaitu metode *pre-copy*. Metode *pre-copy* merupakan metode untuk memigrasikan VM yang melibatkan *iterative* dari *memory* dan status VM secara bertahap dari *server* asal ke *server* tujuan [4]. Untuk melakukan proses *live migration* VM, maka dibutuhkan suatu platform *virtualisasi* yaitu menggunakan *proxmox virtual environment* (VE). *Proxmox VE* merupakan salah satu platform *virtualisasi open-source* berbasis *linux Debian*, baik *hardware* maupun *operating system* untuk mengelola teknologi *virtualisasi* [5]. Pada tahun 2019, Muthiah, dkk. [6] membuktikan bahwa *live migration* dengan metode *pre-copy* mendapatkan hasil *downtime* (waktu henti pada proses migrasi) yang lebih baik dibandingkan dengan metode *post-copy*. Hal itu karena metode *pre-copy* menjaga nilai *downtime* tetap kecil dengan cara meminimalkan jumlah VM *state* yang ditransfer selama *downtime*, sehingga *migration time* dapat diminimalisi. Namun penelitian tersebut [6] memiliki kekurangan yaitu dengan tidak adanya penggunaan *cluster* dalam topologinya. *Cluster* digunakan untuk manajemen terpusat dari banyak *server*, *cluster* diterapkan sebagai media untuk melakukan proses *live migration* antara dua *server proxmox VE*.

Dari permasalahan yang telah disebutkan, maka pada penelitian ini diangkat judul “**Analisis Performansi *Pre-copy Live VM Migration* pada *Proxmox Virtual***

**Environment**". Penelitian ini akan membahas cara kerja *live migration* pada proses pemindahan surat VM dari satu *hardware* ke *hardware* lainnya dalam keadaan menyala, agar *server* dapat melayani *client* meskipun pada saat pemeliharaan *server* sedang berlangsung. Penelitian ini dilakukan dengan mengaplikasikan dua *server virtual Proxmox VE*. Dalam penelitian ini, sebuah VM digunakan sebagai subjek *live migration*. Terdapat dua skenario yang diuji, yakni bermain *game* dan memutar video secara *offline*. Parameter pengujian dalam penelitian ini meliputi *throughput*, *delay*, *jitter*, data transfer, *downtime*, *packet loss*, dan *migration time*.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana unjuk kerja metode *pre-copy* pada proses *live migration*?
2. Bagaimana pengaruh *cluster* dalam proses *live migration*?
3. Bagaimana pengaruh *live migration* terhadap layanan yang sedang berjalan pada VM?
4. Bagaimana performansi *live migration* berdasarkan parameter *migration time*, *downtime*, data transfer, *throughput*, *packet loss*, *jitter*, dan *delay*?

## 1.3 BATASAN MASALAH

Dalam Tugas Akhir ini terdapat beberapa hal yang harus dibatasi untuk memberi fokus kepada objek yang dikerjakan, diantaranya:

1. Tidak membahas tentang keamanan sistem.
2. Tidak membahas fitur yang ada dalam *proxmox VE*.
3. *Server* fisik dibangun menggunakan sistem operasi *Windows server 2019*.
4. *Server virtual* dibangun menggunakan *Proxmox VE 7.4*.
5. Menggunakan dua *server virtual* dan satu *client*.
6. Menggunakan jaringan lokal.
7. Tidak membahas metode lain untuk melakukan proses *live migration*.
8. Parameter yang diuji yaitu *downtime*, *migration time*, data transfer, *packetloss*, *delay*, *jitter*, dan *throughput*.
9. *Live migration* pada penelitian ini menggunakan metode *pre-copy*.
10. Semua VM yang digunakan pada penelitian memiliki spesifikasi yang sama dan dibangun dalam satu media penyimpanan yang sama.

## 1.4 TUJUAN

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, maka tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menguji unjuk kerja metode *pre-copy* pada proses *live migration*.
2. Mengukur dan menguji pengaruh *cluster* dalam proses *live migration*.
3. Memahami pengaruh dari *live migration* terhadap kualitas layanan yang sedang berjalan pada VM.
4. Mengukur dan melakukan pengujian performansi pada proses *live migration* berdasarkan parameter *migration time*, *downtime*, dan data transfer. Serta menguji kualitas jaringan berdasarkan parameter *throughput*, *packet loss*, *jitter*, dan *delay*.

## 1.5 MANFAAT

Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa memberi manfaat sebagai berikut:

1. Pada saat *server* utama melakukan pemeliharaan dengan adanya *live migration* ke *server virtual* dapat mengurangi dampak buruk bagi *client*.
2. *Client* tetap bisa mengakses layanan meskipun dalam pemeliharaan *server*.
3. Memberikan referensi kepada pengembang lain mengenai implementasi sistem serupa agar dapat meningkatkan performansi.

## 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab. Bab I berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan. Bab II membahas tentang konsep *live migration*, *proxmox virtual environment*, *hypervisor*, *virtualisasi*, serta *quality of service*. Perangkat yang digunakan meliputi perangkat keras dan lunak, alur penelitian, topologi jaringan, perancangan proses migrasi, implementasi dan konfigurasi, serta pengujian performansi *live migration* dibahas pada Bab III. Bab IV membahas tentang hasil dan analisis. Kesimpulan dan saran pengembangan tesis untuk kedepannya dideskripsikan pada Bab V.