

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia teknologi informasi, *virtualisasi* adalah teknik yang digunakan untuk membuat lingkungan *komputasi* virtual yang *terisolasi* dari lingkungan fisiknya. Dalam *virtualisasi*, sebuah *operating system (OS)* atau beberapa aplikasi dapat dijalankan pada lingkungan *virtual* yang terpisah, yang memungkinkan pengguna untuk *mengisolasi* dan mengelola lingkungan tersebut tanpa mempengaruhi lingkungan fisik. Pengembangan dan pengelolaan *sistem informasi*, *virtualisasi* sangat penting karena memungkinkan pengembang dan *administrator sistem* untuk mengelola dan menguji aplikasi dan lingkungan sistem dengan lebih *efisien*. Ada beberapa teknologi *virtualisasi* yang tersedia, dan dua di antaranya yang cukup populer adalah *Docker* dan *VirtualBox* (Rasian R. 2019).

Docker adalah *platform virtualisasi* berbasis *kontainer*, yang memungkinkan pengguna untuk menjalankan aplikasi pada lingkungan terisolasi yang disebut "*kontainer*". *Kontainer Docker* dapat dijalankan pada *sistem operasi* apa pun, dan memungkinkan pengguna untuk mengemas, mendistribusikan, dan menjalankan aplikasi dengan lebih mudah dan cepat (Dwiyanto 2020). *VirtualBox*, di sisi lain, adalah platform virtualisasi berbasis mesin virtual, yang memungkinkan pengguna untuk menjalankan sistem operasi lengkap pada lingkungan virtual terpisah. *VirtualBox* memungkinkan pengguna untuk menguji dan menjalankan sistem operasi yang berbeda pada komputer yang sama, dan juga memungkinkan pengguna untuk membuat snapshot dari lingkungan virtual untuk memfasilitasi pengelolaan dan pemulihan lingkungan. Kedua *platform virtualisasi* ini memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, dan dapat digunakan untuk mengelola sistem informasi dengan cara yang berbeda. Oleh karena itu, perbandingan kinerja antara kedua platform virtualisasi ini sangat penting untuk membantu pengguna memilih platform *virtualisasi* yang tepat untuk kebutuhan (Panjaitan 2021).

Docker dan *VirtualBox* adalah dua teknologi yang digunakan secara luas dalam pengembangan perangkat lunak dan pengelolaan infrastruktur. Dalam *industri IT*, pengetahuan tentang kedua platform ini sangat berharga. Dengan memilih topik ini, dapat menyelidiki perbandingan kelebihan, kekurangan, dan kemampuan masing-masing platform dalam konteks penggunaan nyata.

Dalam konteks *website Learning Management System (LMS)*, *performa virtualisasi* menjadi sangat penting karena *LMS* umumnya membutuhkan pengelolaan dan penggunaan sumber daya yang cukup besar (Zabolotniaia M. 2020). Oleh karena itu, analisis perbandingan *performa virtualisasi* antara *Docker* dan *VirtualBox* pada *website LMS* dapat membantu pengguna untuk memilih *platform virtualisasi* yang paling cocok untuk memenuhi kebutuhan. Untuk melakukan analisis perbandingan *performa* antara *Docker* dan *VirtualBox* dalam menjalankan *LMS*. *Performa* akan dievaluasi berdasarkan beberapa metrik, seperti *Latency* dari *Website* yang di hasilkan, penggunaan sumber daya (*CPU*, *RAM*, dan *Disk*). Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diidentifikasi kelebihan dan kekurangan masing-masing teknologi *virtualisasi* dalam konteks *LMS*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membahas perbandingan antara dua tipe *virtualisasi* yang berbeda yaitu *Docker* dan *virtual machine*. Lalu menguji *performa* dari *website LMS*, dan penggunaan sumber daya sistem.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang terdapat pada analisis perbandingan *performa* antara *docker* dengan *virtual machine* adalah:

1. Bagaimana *performa virtualisasi Docker* dan *VirtualBox* pada *website LMS*?
2. Manakah *platform virtualisasi* yang lebih *efektif* digunakan dalam *website LMS*?
3. Seberapa *efisien* penggunaan sumber daya (*CPU*, *RAM*, dan *Disk*) antara *Docker* dan *VirtualBox* dalam mengelola *kontainer* dan mesin *virtual*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditentukan dalam analisis perbandingan *performa docker* dengan *VirtualBox* adalah sebagai berikut :

1. Jenis *virtualisasi* yang digunakan adalah *virtualisasi penuh* menggunakan *virtual machine (VirtualBox)* dan *virtualisasi kontainer* menggunakan *Docker*.
2. *Parameter* yang digunakan dalam analisis *performa* meliputi *Latency*, dan penggunaan sumber daya sistem seperti *CPU*, *RAM* dan *Disk*.
3. Penelitian hanya akan dilakukan pada aplikasi *website Learning Management System* yang umum digunakan (*Moodle*).
 - *Tolls* atau aplikasi yang di gunakan untuk pengujian *performa* adalah:
 - Pengujian *CPU*, *RAM* dan *Disk* menggunakan *Task Manager*.
 - Pengujian *Latency website LMS* menggunakan aplikasi *JMeter*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui tingkat *performa* dan perbandingan dengan perbedaan tipe *virtualisasi* saat dilakukan pengujian terhadap kinerja *CPU*, *RAM* dan *Disk*.
2. Mengetahui perbedaan kinerja antara *Docker* dan *VirtualBox* dalam *virtualisasi website LMS*.
3. Menyajikan informasi yang berguna bagi pengembang dan *administrator* sistem dalam memilih *platform virtualisasi* yang tepat untuk *website LMS*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi *system administrator* atau *developer* adalah memberikan informasi mengenai *performa* terbaik antara *docker* dengan *VirtualBox*.
2. Penelitian ini dapat membantu mengidentifikasi *teknologi virtualisasi* yang memberikan *performa* yang lebih baik untuk *website*.
3. Penelitian ini dapat membantu mengidentifikasi teknologi virtualisasi yang lebih efisien dalam mengelola sumber daya sistem. Jika *VirtualBox* terbukti lebih efisien daripada *Docker*, maka ini dapat membantu menghemat sumber daya dan meningkatkan *efisiensi sistem*.
4. Penelitian ini dapat membantu mengidentifikasi lebih baik mana antara *Docker* dan *VirtualBox* saat berjalan di *cloud server* dan di *local server*.
5. Penelitian ini memberikan informasi kinerja *Docker* dan *Virtualbox* dalam *OS Windows* dan *OS Linux* dalam menjalankan *LMS Moodle*.

