

INTISARI

Comparative Analysis of Docker and VirtualBox Performance in Running Moodle LMS on Local Servers and Cloud Servers Within the scope of Moodle's Learning Management System (LMS) operation, this study conducted a comparative analysis between the use of Docker and VirtualBox. The analysis aims to compare the performance of the two platforms when running Moodle LMS, both on Local Server and Cloud Server. The results show that Docker provides superior results compared to VirtualBox in managing Moodle LMS. The analysis is carried out by considering the latency generated by the two platforms. Docker is able to provide better performance in managing Moodle LMS compared to VirtualBox, both on Cloud Server and Local Server. Resource usage is also more efficient in Docker, with more controlled resource requirements than VirtualBox. Docker's advantage in the context of using Moodle LMS is due to the containerization approach which is lighter than the virtualization implemented by VirtualBox. Docker containers share the host's kernel and operate as isolated processes, optimizing the use of system resources. Docker's ability to minimize boot time is also an important factor, as Docker can run containers in less time, while VirtualBox virtual machines take longer. Scalability is also one of the advantageous aspects of Docker. The platform enables efficient container creation and deletion on demand, without burdening the system with significant additional costs. While both platforms provide isolation, Docker provides a higher level of isolation in terms of resource management and system stability. Overall, this analysis confirms that Docker is the more optimal choice for running Moodle LMS, in terms of both performance, resource efficiency, speed, and scalability. The containerization approach used by Docker provides significant benefits over the virtualization approach adopted by VirtualBox.

Keywords : Resources, Latency, VirtualBox, Docker, LMS Moodle.

ABSTRAK

Analisis Perbandingan Kinerja *Docker* dan *VirtualBox* dalam Menjalankan *LMS Moodle* pada *Local Server* dan *Cloud Server* Dalam lingkup pengoperasian *Learning Management System (LMS) Moodle*, penelitian ini melaksanakan analisis komparatif antara penggunaan *Docker* dan *VirtualBox*. Tujuan analisis adalah untuk membandingkan kinerja kedua *platform* dalam menjalankan *LMS Moodle*, baik pada *Local Server* maupun *Cloud Server*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Docker* memberikan hasil yang lebih unggul dibandingkan *VirtualBox* dalam pengelolaan *LMS Moodle*. Analisis dilakukan dengan mempertimbangkan *latency* yang dihasilkan oleh kedua *platform*. *Docker* mampu memberikan kinerja yang lebih baik dalam mengelola *LMS Moodle* dibandingkan *VirtualBox*, baik pada *Cloud Server* maupun *Local Server*. Penggunaan sumber daya juga lebih efisien pada *Docker*, dengan kebutuhan sumber daya yang lebih terkontrol dibandingkan *VirtualBox*. Keunggulan *Docker* dalam konteks penggunaan *LMS Moodle* disebabkan oleh pendekatan *containerization* yang lebih ringan dibandingkan *virtualization* yang diterapkan oleh *VirtualBox*. *Container Docker* berbagi *kernel host* dan beroperasi sebagai proses terisolasi, sehingga mampu mengoptimalkan penggunaan sumber daya sistem. Kemampuan *Docker* dalam meminimalkan waktu boot juga menjadi faktor penting, di mana *Docker* dapat menjalankan kontainer dalam waktu singkat, sementara mesin virtual *VirtualBox* memerlukan waktu lebih lama. Skalabilitas juga menjadi salah satu aspek yang menguntungkan dari *Docker*. *Platform* ini memungkinkan pembuatan dan penghapusan kontainer secara efisien sesuai dengan kebutuhan, tanpa membebani sistem dengan overhead yang signifikan. Meskipun kedua *platform* memberikan isolasi, *Docker* memberikan tingkat isolasi yang lebih baik dalam hal pengelolaan sumber daya dan stabilitas sistem. Secara keseluruhan, analisis ini menegaskan bahwa *Docker* merupakan pilihan yang lebih optimal dalam menjalankan *LMS Moodle*, baik dalam hal kinerja, efisiensi sumber daya, kecepatan, dan kemampuan skalabilitas. Pendekatan *containerization* yang digunakan oleh *Docker* memberikan manfaat signifikan dibandingkan pendekatan *virtualization* yang diadopsi oleh *VirtualBox*.

Kata Kunci : Sumber daya, *Latency*, *VirtualBox*, *Docker*, *LMS Moodle*.

