

Perbandingan full virtualization dan paravirtualization untuk mendukung efisiensi energi

Ainun Jariyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20296330&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada saat ini dunia sedang mengalami krisis energi dan sebanyak 2% dari total emisi karbon dunia berasal dari sektor teknologi informasi dan komunikasi. Untuk dapat mengurangi krisis energi maka diperlukan perilaku ramah lingkungan dengan salah satunya yakni melakukan virtualisasi. Dengan virtualisasi, user dapat menjalankan lebih dari satu sistem operasi di atas satu komputer. Untuk membuktikan apakah virtualisasi dapat menjadi solusi yang tepat dalam mendukung efisiensi energi, maka dilakukan pengujian dengan menggunakan SUSE Linux Enterprise Server sebagai sistem operasi host dan menjalankan sistem operasi guest di atasnya. Virtualisasi dilakukan dalam dua pendekatan yang berbeda yakni full virtualization dan paravirtualization dengan Virtual Box dan Xen sebagai virtual machine.

Dari hasil pengukuran didapatkan hasil bahwa resource yang dibutuhkan dalam menjalankan virtualisasi cukup bervariasi. Paravirtualization lebih hemat dari segi memory usage, sedangkan full virtualization lebih hemat dari segi CPU usage. Dari segi performance, diketahui bahwa teknologi virtualisasi full virtualization dapat menjalankan sistem operasi guest yang lebih banyak dibandingkan paravirtualization. Konsumsi energi paravirtualization lebih tinggi dibandingkan dengan full virtualization dan tentunya berpengaruh kepada emisi karbon yang dihasilkan. Penggunaan virtualisasi dalam penelitian ini telah terbukti sebagai salah satu solusi untuk mendukung efisiensi energi dan penurunan emisi karbon.

.....Recently, the world is encountering an energy crisis and as much as 2% of total global carbon emissions come from information and communication technology sector. In order to reduce the energy crisis, environmentally friendly behavior is required for instance, by using virtualization. By virtualization, users can operate multiple operating systems over one computer. In order to prove whether virtualization can be the solution for the reduction of energy consumption, so that a test carried out by utilizing SUSE Linux Enterprise Server as the host operating system and then run a guest operating system. The virtualization is implemented by two different approaches namely full virtualization and paravirtualization with Virtual Box and Xen as virtual machines.

The results which obtained from the measurement indicate that resources which needed to carry out the virtualization are various. Paravirtualization is proven more efficient in terms of memory usage while full virtualization is more efficient in terms of CPU usage. In terms of performance, full virtualization can run more guest operating systems than paravirtualization. Energy consumption in paravirtualization is higher than full virtualization and this data certainly affects the carbon emissions. The use of virtualization in this research has proven to be one solution to support energy efficiency and reduced carbon emissions.