

Perbandingan Kinerja Server Virtual Pada Proses High Availability

Chairul Mukmin

Teknik Informatika

Universitas Bina Darma

email : chairul.mukmin@binadarma.ac.id

Jl. A. Yani No. 12, Palembang 30624, Indonesia

Abstract

This research is motivated by the complexity of each company being required to provide services without limits and can be accessed at any time, this must be supported by a reliable system to support so that the services provided can be accessed at any time. For this reason, it is necessary to analyze the virtual machine specifically for server repair when it is decided on the service that is running. This research discusses about improving server performance on virtual machines by using vmware and proxmox as virtual machines. This research uses the action research method. Testing is done by measuring the use of server resources when using virtual machines from the main server to the backup server. The results showed that VMware was more efficient in using server resources with high availability of 22.9% CPU, 1.73 GB of memory and 4.07 MB network while Proxmox had greater use of existing resources with high availability of CPU 28.8%, memory 2, 15GB and a 2.03MB network. From the data above shows that VMware has a more stable performance compared to Proxmox in terms of resource server usage when the process is high.

Kata kunci: *High Availability, Proxmox, Virtualization, VMware*

Abstrak

Penelitian ini di latarbelakangi oleh permasalahan setiap perusahaan dituntut untuk menyediakan layanan tanpa batas dan dapat diakses setiap saat, hal tersebut harus didukung dengan sistem yang andal untuk menjaga agar layanan yang disediakan dapat diakses setiap saat. Untuk itu perlu dilakukan analisis pada mesin virtual khususnya kinerja server pada saat terjadinya gangguan terhadap layanan yang sedang berjalan. Penelitian ini melakukan perbandingan kinerja server pada mesin virtual dengan menggunakan vmware dan proxmox sebagai virtual mesin. Penelitian ini menggunakan metode action research. Pengujian dilakukan dengan mengukur penggunaan resource server pada saat perpindahan virtual mesin dari server utama ke server cadangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa VMware lebih efisien dalam penggunaan resource server dengan high availability cpu 22,9%, memori 1,73 GB dan network 4,07 MB sedangkan Proxmox lebih besar penggunaan resource yang ada dengan high availability cpu 28,8%, memori 2,15GB dan network 2,03 MB. Dari data diatas menunjukkan bahwa VMware memiliki performance yang lebih stabil dibandingkan Proxmox dalam hal penggunaan resource server disaat proses high availability

Kata kunci: *High Availability, Proxmox, Virtualization, VMware*

1 PENDAHULUAN

Saat ini kita berada ditengah-tengah arus revolusi Industri 4.0. Meskipun konsepnya masih belum tersebar luas, namun sangat berpotensi merubah berbagai aspek dalam kehidupan manusia. Menurut (Fauzan, 2018) karakteristik model dari Industri 4.0 adalah kombinasi dari beberapa perkembangan teknologi terbaru seperti sistem siber fisik, teknologi informasi dan komunikasi, jaringan komunikasi, big data dan cloud computing, pemodelan, virtualisasi, simulasi serta peralatanyang dikembangkan untuk kemudahan interaksi manusia dengan komputer.

Dalam penelitian (Mukmin & Cholil, 2019) virtualisasi merupakan salah satu sistem menggunakan energi sedikit dan dapat bekerja secara bersamaan. Pada zaman sekarang dimana virtualisasi digunakan sebagai salah satu cara untuk meningkatkan kesinambungan bisnis, baik dalam hal efisien perangkat keras, ketersediaan layanan yang handal, maupun pemulihan dari kegagalan server. Ada banyak jenis platform yang dapat membangun virtualisasi, seperti Proxmox dan VMware. Proxmox (Martin Maurer, 2008) adalah platform open source lengkap untuk virtualisasi perusahaan. Dengan antarmuka web bawaan, Anda dapat dengan mudah mengelola VM dan wadah, penyimpanan dan jaringan yang ditentukan perangkat lunak, pengelompokan ketersediaan tinggi, dan beberapa alat out-of-the-box pada satu solusi. Sedangkan VMware vSphere (Khasanah & Kuryanti, 2019) adalah sebuah platform virtualisasi yang digunakan sebagai platform virtualisasi berbagai macam piranti khususnya yang terkait dengan piranti server.

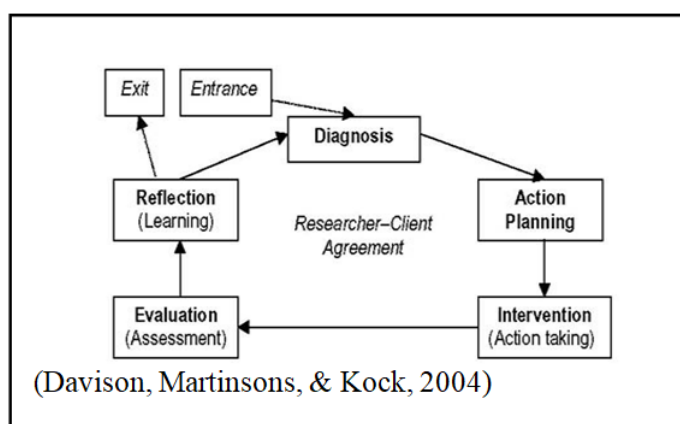
Permasalahan setiap perusahaan dituntut untuk menyediakan layanan tanpa batas dan dapat diakses setiap saat, hal tersebut harus didukung dengan sistem yang handal akan ketersediaan layanan dan dapat diakses setiap saat. Banyak platform virtualisasi yang memiliki fitur high availability (HA). Dimana disaat terjadinya kegagalan server utama dalam

memberikan pelayanan, maka server yang bertindak sebagai server cadangan akan mengambil alih peran server utama. Dalam penelitian (Afif Tito, Afif, & Suryono, 2013) memberikan gambaran yang nyata dimana virtualisasi dapat menunjang disaster recovery plan dengan sistem fail over pada data center FKIP UNS. Untuk itu perlu dilakukan analisis pada mesin virtual khususnya kinerja server pada saat proses high availability berlangsung. Penelitian ini bertujuan melakukan perbandingan kinerja server pada mesin virtual saat terjadinya down time server dan pada saat terjadinya perpindahan layanan ke server backup, dengan menggunakan proxmox dan vmware sebagai platform virtualisasi.

2 METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Action Research

Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu Penelitian Tindakan (action research), lihat Gambar 1.



Gambar 1: Action Research

2.2 Perancangan Topologi

Gambar 2 merupakan perancangan server yang akan digunakan dalam skenario pengujian.

2.3 Kebutuhan Perangkat Keras

Dua unit komputer yang difungsikan difungsikan sebagai Server Fisik yang digunakan untuk melakukan perbandingan virtualisasi pada virtual server dengan spesifikasi berikut ini pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3 :

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa VMware lebih efisien dalam penggunaan resource server dengan high availability cpu 22,9% memori 1,73 GB network 4,07 MB dan live migration cpu 1,25%, memori 2 GB, network 2,14 MB, sedangkan Proxmox lebih besar penggunaan resource yang ada dengan high availability cpu 28,8%, memori 2,15GB network 2,03 MB dan

Table 1: Spesifikasi Server Primary dan Server Secondary

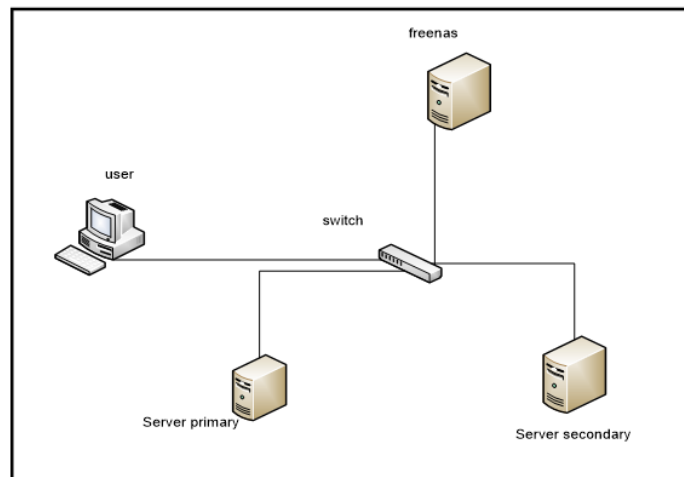
Hardware	Spesifikasi
CPU	Intel i3
Memory	4 GB
Disk Space	500 GB

Table 2: Spesifikasi Server Sebagai FreeNas Storage

Hardware	Spesifikasi
CPU	Intel Celeron
Memory	2 GB
Disk Space	120 GB

Table 3: Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Nama	Keterangan
Proxmox	Sebagai Virtual Machine
VMware	Sebagai Virtual Machine
FreeNas	Sebagai Cloud Storage
VMware vSphere Client	Remote VMware Server

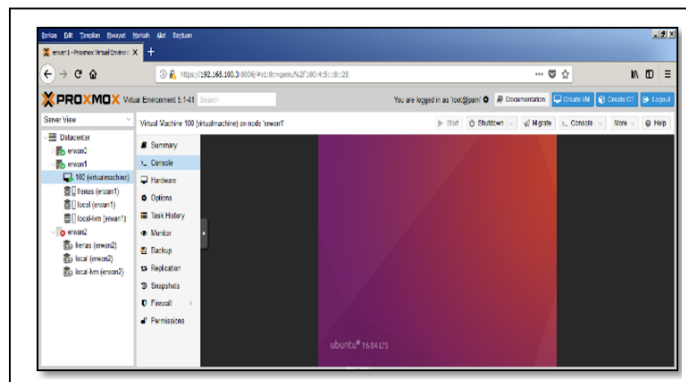


Gambar 2: Perancangan Topologi

live migration cpu 1,52% memori 2 GB network 1,07 MB. Dari data diatas menunjukkan bahwa VMware memiliki performance yang lebih stabil dibandingkan Proxmox dalam hal penggunaan resource server disaat proses High Availability dan Live Migration. performance paling kecil pada virtualisasi high availability dan live migration sehingga dapat mengetahui performance lebih kecil dari 2 virtualisasi.

3.1 Pengujian High Availability Pada Proxmox

Sebelumnya virtual berada di posisi server secondary ketika server secondary mengalami gangguan atau putus koneksi otomatis virtual machine yang berada pada server secondary akan pindah ke server primary.



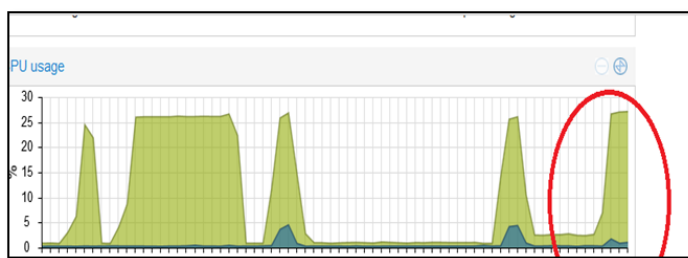
Gambar 3: Pengujian High Availability Pada Proxmox.

3.2 Traffic Memory RAM Server Proxmox Pada Saat High Availability

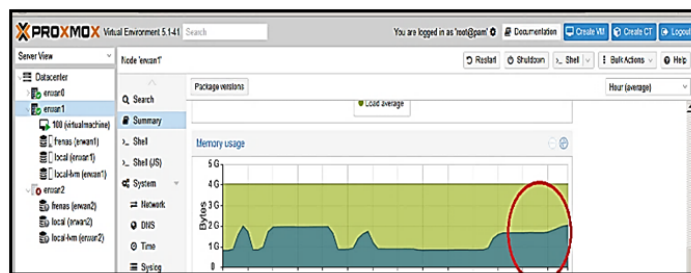
Pada Gambar 4 dibawah ini menunjukkan server traffic cpu pada saat proses high availability sedang berlangsung. Yang berwarna hijau merupakan penggunaan resource CPU dan warna Biru merupakan proses delay disaat virtual machine down pada saat proses perpindahan. Lingkaran merah menunjukan traffic virtual machine setelah pindah ke server yang berperan sebagai server primary.

3.3 Traffic Memory RAM Server Proxmox Pada Saat High Availability

Pada Gambar 5 dibawah ini menunjukkan server traffic memory pada saat proses high availability sedang berlangsung. Yang berwarna hijau merupakan penggunaan resource memory dan warna Biru merupakan proses delay disaat virtual machine down pada saat proses perpindahan. Lingkaran merah menunjukan traffic virtual machine setelah pindah ke server yang berperan sebagai server primary.



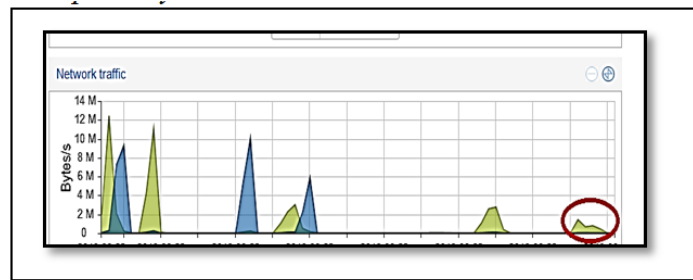
Gambar 4: Traffic CPU Server Proxmox Pada Saat High Availability



Gambar 5: Traffic Memory Server Proxmox Pada Saat High Availability

3.4 Traffic Network Server Proxmox Pada Saat High Availability

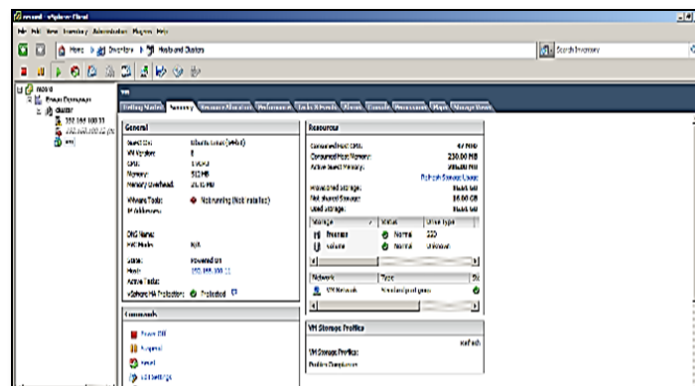
Pada Gambar 6 dibawah menunjukkan server traffic network pada saat proses high availability sedang berlangsung. Yang berwarna hijau merupakan penggunaan resource Network dan warna biru merupakan proses delay disaat virtual machine down pada saat proses perpindahan. Lingkaran merah menunjukan traffic virtual machine setelah pindah ke server yang berperan sebagai server primary.



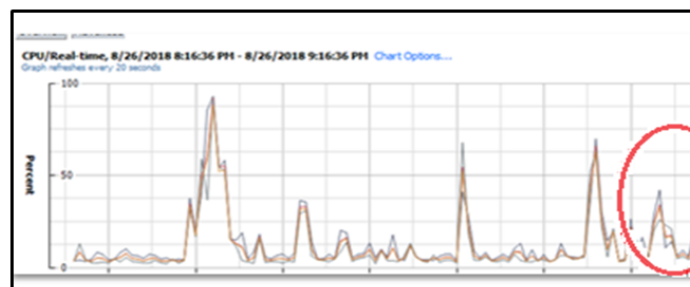
Gambar 6: Traffic Network Server Proxmox Pada Saat High Availability

3.5 Pengujian High Availability Pada VMware

Pada Gambar 7 dibawah ini sebelumnya virtual berada di posisi server secondary ketika server secondary mengalami gangguan atau putus koneksi otomatis virtual machine yang berada pada server secondary akan pindah ke server primary.



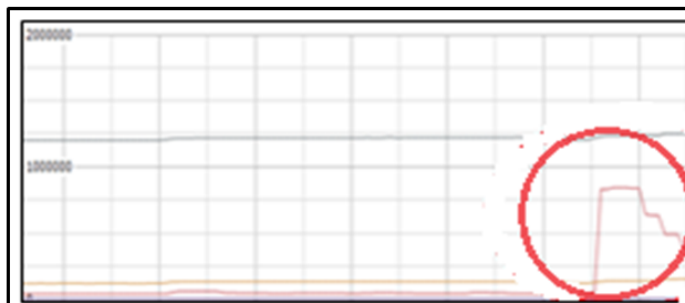
Gambar 7: Pengujian High Availability Pada VMware



Gambar 8: Traffic CPU Server VMware Pada Saat High Availability

3.6 Traffic CPU Server VMware Pada Saat High Availability

Gambar 8 dibawah ini menunjukkan server traffic cpu pada saat proses HA sedang berlangsung proses perpindahan. Lingkaran merah menunjukan traffic virtual machine setelah pindah ke server yang berperan sebagai server primary.



Gambar 9: Traffic Memori RAM Server VMware Pada Saat High Availability



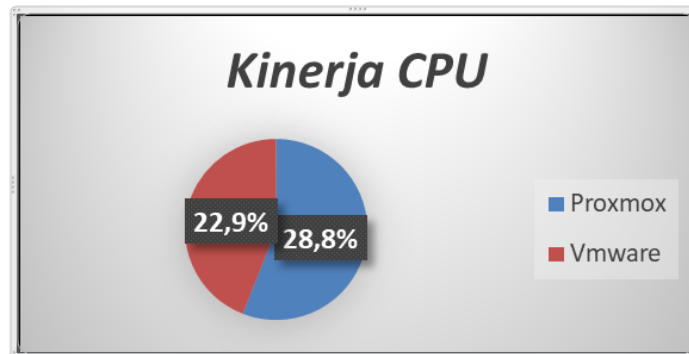
Gambar 10: Traffic Network Server VMware Pada Saat High Availability

3.7 Traffic Memory RAM Server VMware Pada Saat High Availability

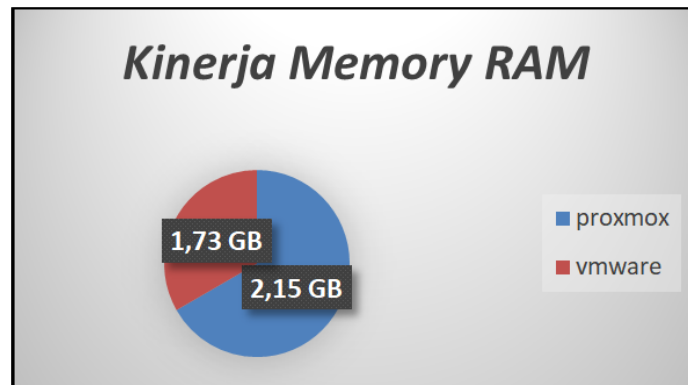
Pada gambar 9 menunjukkan server traffic memory pada saat proses HA sedang berlangsung proses perpindahan. Lingkaran merah menunjukan traffic virtual machine setelah pindah ke server yang berperan sebagai server primary. Lingkaran merah menunjukan traffic virtual machine setelah pindah ke server yang berperan sebagai server primary.

3.8 Traffic Network Server VMware Pada Saat High Availability

Gambar 10 dibawah ini server Traffic network yang Pada gambar 3.13 menunjukkan server traffic network pada saat proses high availability sedang berlangsung proses perpindahan. Lingkaran merah menunjukan traffic virtual machine setelah pindah ke server yang berperan sebagai server primary. Lingkaran merah menunjukan traffic virtual machine setelah pindah ke server yang berperan sebagai server primary.



Gambar 11: Perbandingan Kinerja CPU



Gambar 12: Perbandingan Kinerja CPU

3.9 Hasil Pengujian Kinerja High Availability Pada Mesin Virtual

Dari hasil pengujian didapatkan perbandingan kinerja cpu, memory dan network server (Proxmox dan Vmware) pada proses perpindahan virtual machine dengan high availability, lihat Tabel 4.

Tabel 4 menjelaskan bahwa pengujian proxmox high availability dilakukan sebanyak 10 kali pengujian, dimana didapatkan hasil rata-rata penggunaan cpu 28,8%, memory 2,15 GB, network 2,03 MB (dilihat dari tabel bahwa tidak terlalu terjadi perubahan secara signifikan, hal tersebut dibuktikan dengan data yang ada).

Tabel 5 menjelaskan bahwa pengujian vmware high availability dilakukan sebanyak 10 kali pengujian, dimana didapatkan hasil rata-rata penggunaan cpu 22,9%, memory 1,73 GB, network 4,07 MB (dilihat dari tabel bahwa tidak terlalu terjadi perubahan secara signifikan, hal tersebut dibuktikan dengan data yang ada).

3.10 Perbandingan Kinerja Kedua Virtualisasi

Pada Gambar 11. perbandingan pengguna cpu terkecil virtualisasi vmware sedangkan proxmox nilai pengguna cpu besar. Bahwa VMware memiliki performance cpu yang lebih

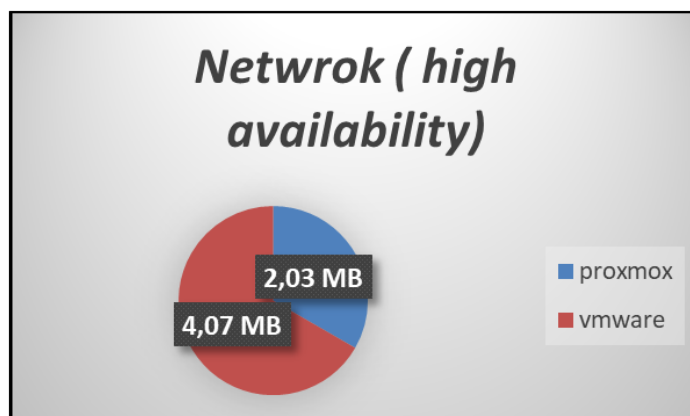
Table 4: Pengujian HA Pada Virtualisasi Proxmox

Pengujian	<i>CPU</i>	<i>Penggunaan Resource pada saat proses high availability Memory</i>	<i>Network</i>
1	28%	2,2 GB	2 MB
2	30%	2,1 GB	2,1 MB
3	28%	2,2 GB	2 MB
4	29%	2,2 GB	2 MB
5	28%	2,2 GB	2 MB
6	31%	2,1 GB	2 MB
7	28%	2,1 GB	2 MB
8	29%	2,2 GB	2,1 MB
9	30%	2,1 GB	2 MB
10	27%	2,1 GB	2,1 MB
Jumlah	28,8%	2,15 GB	2,03 MB

Table 5: Pengujian HA Pada Virtualisasi Proxmox

Pengujian	<i>CPU</i>	<i>Penggunaan Resource pada saat proses high availability Memory</i>	<i>Network</i>
1	21%	1,8 GB	4,1 MB
2	21%	1,7 GB	4,0 MB
3	24%	1,7 GB	4,1 MB
4	25%	1,7 GB	4,1 MB
5	22%	1,8 GB	4,0 MB
6	23%	1,7 GB	4,1 MB
7	23%	1,7 GB	4,0 MB
8	24%	1,7 GB	4,1 MB
9	25%	1,8 GB	4,1 MB
10	21%	1,7 GB	4,1 MB
Jumlah	22,9%	1,73 GB	4,07 MB

stabil dibandingkan Proxmox dalam hal penggunaan resource server



Gambar 13: Perbandingan Kinerja CPU

Pada Gambar 12 perbandingan pengguna memory terkecil virtualisasi vmware sedangkan proxmox nilai pengguna memory besar. Bahwa VMware memiliki performance memory yang lebih stabil dibandingkan Proxmox dalam hal penggunaan resource server.

Pada Gambar 13 bahwa terlihat perbandingan kecepatan network, kecepatan network terkecil virtualisasi proxmox sedangkan vmware nilai kecepatan network besar. Bahwa VMware memiliki performance network yang lebih stabil dibandingkan Proxmox dalam hal penggunaan resource server.

4 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut :

1. VMware memiliki performance cpu high availability yang lebih stabil dibandingkan Proxmox dengan data penggunaan resource 22,9%, sedangkan proxmox 28,8%.
2. VMware memiliki performance memory high availability yang lebih stabil dibandingkan Proxmox dengan data penggunaan resource 1,7 GB, sedangkan proxmox 2,15 GB.
3. VMware memiliki performance network high availability yang lebih stabil dibandingkan Proxmox dengan data penggunaan resource 4,07 MB, sedangkan proxmox 2,03 MB.

Referensi

- Afif Tito, M. F. S., Afif, M. F., & Suryono, T. (2013). Implementasi Disaster recovery plan dengan Sistem Fail Over Menggunakan DRBD dan Heartbeat pada Data Center FKIP UNS. Indonesian Journal on Networking and Security (IJNS).
- Davison, R. M., Martinsons, M. G., & Kock, N. (2004). Principles of canonical action research. Information Systems Journal. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2004.00162.x>
- Fauzan, R. (2018). Karakteristik Model dan Analisa Peluang-Tantangan Industri 4.0. PHASTI.

Khasanah, S. N., & Kuryanti, S. J. (2019). Rancangan Virtualisasi Server Menggunakan VMWare Vsphere. *EVOLUSI - Jurnal Sains Dan Manajemen*. <https://doi.org/10.31294/evolusi.v7i1.5091>

Martin Maurer, D. M. (2008). *Virtualización. Proxmox virtual environment*.

Mukmin, C., & Cholil, W. (2019). Perbandingan Openvz Dengan Kernel Based Virtual Machine (Kvm). *Jurnal Ilmiah Matrik*, 20(2), 129–135. <https://doi.org/10.33557/jurnalmatrik.v20i2.115>