

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI VIRTUALISASI PRIVATE SERVER MENGGUNAKAN HYPER-V PADA STMIK PRANATA INDONESIA.

Salman Farizy

Dosen Tetap Program Studi Teknik Informatika, STMIK Eresha
e-mail : sfarizy06@hotmail.com

ABSTRAK

Virtualisasi merupakan teknologi computer di dalam computer yang diimplementasikan oleh sebuah software. Teknologi virtualisasi ini dapat melakukan simulasi system hardware sesuai kebutuhan yang telah diberikan. STMIK Pranata Indonesia membutuhkan sebuah server untuk membuat web server dan file server untuk kebutuhan mahasiswa yang berkuliah di STMIK Pranata Indonesia, namun STMIK Pranata Indonesia hanya memiliki satu server yang spesifikasi nya sudah sangat memadai, maka dari itu teknologi virtualisasi ini menjadi solusi bagi STMIK Pranata Indonesia.

Dengan memanfaatkan teknologi virtualisasi ini diharapkan STMIK Pranata Indonesia dapat menerapkan multi server kedalam instansi pendidikannya. Sehingga kebutuhan akan server pun terpenuhi demi kelangsungan pembelajaran Mahasiswa.

Kata kunci : Hyper-V, Teknologi, Virtualisasi, Microsoft, Server

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada era saat ini sangatlah cepat, banyak kebutuhan terhadap teknologi yang menjadikan teknologi saat ini menjadi kebutuhan pokok setiap orang yang menggunakan informasi untuk melakukan kegiatan sehari-hari. Karena penggunaan teknologi untuk melakukan pertukaran informasi sangatlah efektif dan efisien untuk perkembangan – perkembangan di instansi sekolah, organisasi ataupun hal lainnya.

Hal tersebut juga membuat kebutuhan akan server menjadi meningkat pesat. Karena server digunakan sebagai pemberi layanan akan kebutuhan – kebutuhan yang ada, maka server yang memadai juga harus dipertimbangkan agar pertukaran informasi menjadi lebih cepat. Tetapi memiliki server untuk kebutuhan – kebutuhan tersebut tidaklah mudah, dikarenakan beberapa faktor seperti energi, sumber daya, spesifikasi, ruang dan hal lain sebagainya, faktor di atas membuat penggunaan server pada perusahaan ataupun instansi sekolah menjadi tidak efektif dan efisien karena biaya yang cukup besar akan dikeluarkan untuk membuat setiap server menjadi kebutuhan yang berbeda-beda.

Salah satu solusi yang ditawarkan untuk para system administrator adalah teknologi virtualisasi. Dengan teknologi virtualisasi ini system administrator dapat menggunakan satu ataupun lebih server untuk membuat banyak server virtual untuk kebutuhan yang berbeda – beda, seperti menggunakan server untuk kebutuhan web server, active directory, mail server dan lain sebagainya. Hal ini membuat penggunaan server lebih efektif dan efisien dan tidak ada resource yang terbuang sia – sia karena tidak terpakai. Lalu setiap server penggunaannya akan menggunakan remote desktop untuk setiap administrator dengan pengaturan autentikasi yang berbeda-beda.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Virtualisasi merupakan teknologi computer di dalam computer yang diimplementasikan oleh sebuah software. Teknologi virtualisasi ini dapat melakukan simulasi system hardware sesuai kebutuhan yang telah diberikan.

A. Pengertian Server

Server merupakan sebuah atau lebih computer yang memberikan suatu layanan untuk computer lain yang biasa disebut client.

Server menyimpan data – data ataupun informasi yang diperlukan oleh client untuk melakukan suatu transaksi. Server juga biasa digunakan untuk melakukan pengaturan resource jaringan, sebagai contohnya adalah untuk melakukan control terhadap send/receive email, network access, manage print jobs, atau melakukan hosting terhadap server.

Terdapat beberapa jenis server yang biasa digunakan :

a. Web Server

Web server biasa digunakan untuk melakukan distribusi sebuah web pages. Web server ini berfungsi untuk menyediakan sebuah layanan permintaan HTTP atau HTTPS yang diakses melalui sebuah perangkat lunak browser.

Cara kerja dari web server ini adalah sebuah browser mengirimkan permintaan dan server yang menerima akan mengirimkan respon berupa gambar, tulisan, table dan bentuk lainnya sehingga menghasilkan sebuah web site.

Terdapat beberapa software yang biasa digunakan untuk sebuah web server seperti Nginx, apache, IIS, Xampp, WAMP, MAMP, dan lain sebagainya. Masing-masing dari software di atas memiliki kelebihan dan kekurangannya masing – masing dan memiliki kontabilitas terhadap sebuah operating system yang berbeda – beda

b. FTP Server

FTP Server biasa memiliki sebuah protocol yang biasa disebut dengan FTP, protocol ini difungsikan untuk melakukan tukar menukar sebuah data antara client dengan server pada sebuah jaringan. Sebelum melakukan sebuah pengiriman akan terjadi sebuah komunikasi antara server dengan client dengan sebuah protocol TCP.

c. Mail Server

Mail server merupakan jenis server yang digunakan dalam melakukan pengiriman dan penerimaan e-mail. Mail server di dukung dengan beberapa protocol antara lain IMAP, POP3 dan SMTP server yang dimana bertugas melakukan pengiriman e-mail serta menerima e-mail pada jaringan.

Pengiriman e-mail pun didukung dengan sebuah aplikasi web maupun desktop yang beragam, karena aplikasi ini yang akan melakukan tugas – tugas

agar e-mail sampai ditujuan. Dan mail server mengirimkan e-mail tersebut sesuai dengan alamat yang tunjukan oleh user.

Prinsip kerja sebuah mail server sangatlah sederhana, yaitu sender mengirimkan sebuah e-mail dengan menggunakan protocol SMTP, lalu e-mail tersebut dikumpulkan dalam sebuah server dan akan dikirimkan sesuai dengan alamat yang dituju. Lalu receiver akan menerima e-mail melalui IMAP atau POP3 yang akan langsung dapat mengakses e-mail tersebut sesuai dengan nama sender, alamat e-mail, tanggal dan waktu dari sender itu mengirimkan e-mail.

d. File Server

Server yang bertugas menampung seluruh data client untuk diakses dan diolah secara Biasanya, file server memerlukan space yang cukup banyak untuk menampung data user agar tidak terjadi kesalahan system saat kapasitas mulai penuh.

Selain kapasitas yang memadai, aktifitas real time pada server tersebut membutuhkan

RAM yang cukup besar serta kartu jaringan yang memadai untuk melakukan transfer file.

e. DNS Server

DNS adalah Domain Name System merupakan sebuah standard teknologi untuk mengatur nama public dari sebuah situs website, atau system yang bertugas menyimpan informasi tentang nama host ataupun domain. DNS server ini berfungsi untuk mentranslasikan sebuah IP address menjadi nama ataupun sebaliknya, sehingga pengguna tidak perlu lagi mengingat IP address sebuah server untuk melakukan request data seperti contohnya adalah domain website.

Jika di analogikan, DNS dapat dianalogikan sebagai buku telepon yang dapat mengingat sebuah nama serta nomor dari tujuan kita. Fungsi dari DNS sendiri yaitu sebagai penerjemah hostname menjadi IP Address ataupun sebaliknya, hal ini membuat pengguna internet menjadi lebih mudah mengingatnya, DNS mempunyai tingkatan level pada penamaannya, yaitu Root Level Domains, Top Level Domains, Second Level Domains, Third Level Domains, dan terakhir Host Name.

f. Proxy Server

Proxy Server bertugas untuk melindungi arus keluar masuk dari local

network ke public network ataupun sebaliknya. Dengan proxy server, tidak sembarang orang bias masuk keluar data sehingga data di perusahaan atau sebuah organisasi akan aman dari penyusup atau biasa di sebut dengan hacker.

g. Database Server

Server yang bertugas sebagai penyimpanan database pada sebuah aplikasi ataupun website, system informasi dapat melakukan akses data secara terpusat dengan adanya database server sehingga pertukaran informasipun akan menjadi lebih cepat. Contoh dari database server adalah SQL server, MySQL server, MongoDB ataupun Oracle. Masing – masing dari program tersebut memiliki kriteria atau spesifikasi masing- masing sesuai dengan kebutuhan dari developer.

B. Windows Server 2012

Windows Server 2012 merupakan perkembangan dari Windows Server sebelumnya yaitu Windows Server 2008 Server atau Windows Server 2008 R2 Server. Hal ini membuat Windows Server 2012 memiliki fitur – fitur baru untuk mendukung kinerja dan roles dari server itu sendiri. Perkembangan mulai dari Windows NT Server, Windows Server 2000, Windows Server 2003, dan seterusnya. Perkembangan Windows server ini berguna untuk menjaga keamanan dari server yang terus menerus di update

Berikut adalah persyaratan minimum dan rekomendasi untuk menginstall windows server 2012

- Minimum requirement
 - o Processor 1.4 Ghz for x64
 - o RAM 512 MB
 - o free disk space 32 Gb
 - o super-VGA (800 x 600) or higher
- Recommended requirement

- o Processor 2 Ghz for x64
- o RAM 2 GB or higher
- o free disk space 50 gb (40 GB untuk aplikasi atau data, 10 GB untuk instalasi server core) Windows Server 2012 juga memiliki beberapa Edisi yang berbeda, dengan masing – masing edisi nya memiliki fitur – fitur yang berbeda untuk menunjang pekerjaan dari server.

Microsoft Windows Server 2012 Versions and Features				
Feature	Foundation	Essentials	Standard	Datacenter
Type other than OEM	OEM Only			VL
Licensing model	Per server		Per CPU Pair	
Active Directory Domain Services	Yes if root of forest plus domain		Yes	
User limit	15	25	CAL-Based Unknown Upper Limit	
Processor chip limit	1	2	1 license for every 2 CPUs (max 64)	
Active Directory Certificate Services	Certificate Authorities only	Certificate Authorities only	Yes	
Network Policy and Access Services	<= 50 RRAS <= 10 IAS connections	<= 250 RRAS connections <= 50 IAS connections <= 7 IAS Server Groups	Yes	
Remote Desktop Services	<= 60 RDC Connections	<= 250 RDC Connections	CAL-Based Unknown Upper Limit	
File Services	1 DFS root		Multiple DFS Roots	
Hypervisor Role	No		Yes	
Server Core mode	No		Yes	
Active Directory Federation Services		80	Yes	
Virtualization rights	No	For each license, either 1 VM or 1 physical server is covered	Server plus two VMs	License for the physical server then unlimited

Gambar 1 : Windows Server 2012 Editions

Windows Server Edisi Standard sebenarnya memiliki semua fitur yang ada pada edisi Datacenter, perbedaannya hanya ada pada pembatasan jumlah lisensi Virtual Machine yang diberikan, yaitu hanya dua lisensi virtual.

Windows Server Standard Edition ini memiliki dua jenis yaitu yang CLI dan GUI dengan kekurangan dan kelebihan masing-masing.

Edisi ini dibuat untuk server fisik yang mampu mengenali resource hingga 64 processor. Edisi ini cocok untuk perusahaan besar terutama untuk Data Center. Windows Server 2012 Datacenter

hanya tersedia untuk Microsoft Volume Licensing Program dan Original Equipment Manufacturers (OEMs). Windows Server edisi ini memiliki unlimited lisensi virtual.

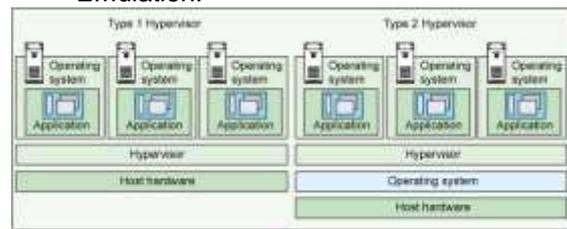
Edisi ini dibuat untuk server fisik yang mampu mengenali resource hingga 64 processor. Edisi ini cocok untuk perusahaan besar terutama untuk Data Center. Windows Server 2012 Datacenter hanya tersedia untuk Microsoft Volume Licensing Program dan Original Equipment Manufacturers (OEMs). Windows Server edisi ini memiliki unlimited lisensi virtual.

C. Pengertian Virtualisasi

Virtualisasi merupakan pembagian Server fisik menjadi beberapa server virtual untuk mengoptimalkan penggunaan resources yang ada pada server fisik tersebut. Bagi pengguna resource server fisik tidak akan terlihat karena admin sudah mengatur sedemikian rupa spesifikasi dari server virtual yang akan digunakan oleh user.

Perbedaan arsitektur server baru dengan server lama, Virtualisasi server menggunakan Hypervisor yang digunakan untuk membagi resource server fisik kedalam beberapa Virtual environment atau yang sering disebut Virtual Private Server (VPS), Guests, Instance, Container atau

Emulation.



Gambar 2 : Hyper Visor Diagram

Dalam sebuah server fisik bisa membuat banyak virtual server, VPS, host dengan spesifikasi hardware yang bisa ditentukan dari jumlah core CPU, RAM, Network Interface, Storage, BIOS dll, dengan menggunakan teknologi virtualisasi resource server fisik dapat dimanfaatkan secara optimal karena kita bisa menginstall beberapa sistem operasi yang akan dikonfigurasi menjadi server sesuai kebutuhan tanpa membeli hardware baru.

Teknologi virtualisasi ini harus dapat digunakan jika CPU yang digunakan server sudah mendukung teknologi virtualisasi seperti intel VT-x atau AMD-v, tetapi tidak perlu khawatir untuk masalah ini karena CPU sekarang sudah mendukung adanya virtualisasi pada masing – masing vendor.

Terdapat beberapa fungsi dari virtualisasi yang harus diketahui :

- Mengurangi biaya investasi hardware, jika seorang system administrator harus membeli 2 server yang berbeda untuk web server dan mail server, sekarang dengan teknologi virtualisasi dapat menggunakan 1 server fisik yang digunakan untuk membuat virtual machine 2 server sekaligus dengan roles yang berbeda – beda, hal ini membuat biaya yang harus ditanggung perusahaan berkurang.
- Backup dan Recovery yang mudah, teknologi virtualisasi banyak menawarkan fitur snapshot dan export, dimana keduanya dapat digunakan jika dalam keadaan server error kita dapat melakukan pengembalian state ke bentuk semula atau ke keadaan sebelum error itu terjadi. Sehingga roles yang dijalankan tetap aman.
- Mudah untuk di bentuk, cloning system sangat penting di butuhkan pada teknologi server, karena dengan menggunakan teknik cloning akan mendapatkan banyak

keuntungan, salah satunya adalah mengurangi staff IT yang bertugas dalam melakukan instalasi sistem, jadi tidak perlu menginstall lagi jika terdapat perangkat baru, cukup melakukan cloning sistem beserta konfigurasi dari perangkat lama untuk di terapkan ke dalam perangkat baru.

- Heating Resistance, dalam penggunaan teknologi server pastinya akan di butuhkan yang namanya pendingin ruangan, pada satu ruangan server setidaknya di butuhkan air conditioner , itupun jika perangkat server memiliki ukuran yang kecil dan berjumlah satu buah, namun jika terdapat banyak perangkat anda harus menambahkan alat pendingin ruangan juga. Dengan menggunakan teknologi virtualisasi server anda tidak perlu menambahkan pendingin ruangan, sehingga bisa menghemat biaya listrik.

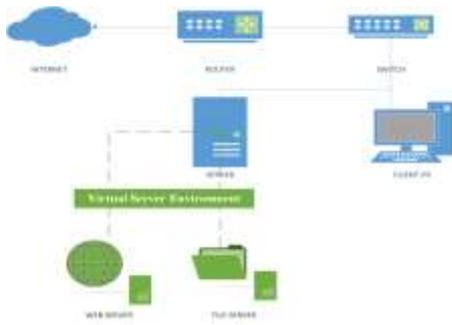
Adapun jenis – jenis virtualisasi yang penggunaannya berbeda – beda :

1. Aplikasi system virtualization, merupakan teknologi virtualisasi yang menggunakan teknik memvirtualkan sebuah aplikasi di sebuah sistem operasi.
2. Operating system virtualization, sistem operasi virtual banyak dipergunakan oleh pengguna indonesia kalangan pelajar, biasanya mereka menggunakan virtualisasi sistem operasi untuk alat belajar dalam penggunaan suatu materi baru, sehingga jika terjadi kerusakan pada sebuah pembelajaran, maka yang rusak adalah sistem virtualnya bukan sistem yang asli di sebuah komputer.
3. Management virtualization, menggunakan teknologi manajemen virtual akan memudahkan terutama yang bekerja sebagai project leader dalam merencanakan berbagai macam proyek untuk menggambarkan rencana dan proses kerja kedepannya, sehingga anda dapat mengetahui apa saja yang perlu di siapkan sebelum menjalankan

project yang sebenarnya.

4. Network virtualization, network virtualisasi biasanya banyak di gunakan para teknisi jaringan internet, teknologi ini di gunakan untuk merancang konfigurasi dari sebuah rancangan jaringan internet, sehingga ketika rancangan akan di terapkan, teknisi tinggal menyalin rancangan dari virtual ke teknologi jaringan yang nyata.
5. Storage virtualization, virtual storage sebenarnya sama dengan storage cloud, dimana pengguna dapat memanfaatkan penyimpanan virtual untuk menyimpan berbagai macam file layaknya menyimpan di sebuah flashdisk, namun storage virtual ini membuat anda seperti membawa perangkat penyimpanan kemampun anda pergi, sehingga anda dapat mengakses data file anda dari manapun dan kapanpun.
6. Service virtualization, layanan virtual merupakan sebuah teknologi yang sudah banyak di gunakan oleh sistem informasi yang di buat oleh beberapa pengembang aplikasi, dengan menggunakan layanan virtual akan mengurangi jumlah karyawan dan mengoptimalkan pelayanan kepada pelanggan, dengan menggunakan layanan virtual juga akan menghilangkan kesalahan yang biasanya banyak terjadi ketika di lakukan oleh manusia.

3.METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 3 : Topologi Implementasi

Pada topologi diatas merupakan topologi implementasi untuk STMIK Pranata Indonesia, saat ini STMIK Pranata Indonesia memiliki 1 server yang ingin difungsikan sebagai file server dan web server. Kemudian untuk melakukan implementasi tersebut harus menggunakan hyper-v untuk melakukan virtualisasi server yang didukung oleh Windows Server 2012 atau windows 10.

Sebelum implementasi dilakukan, akan lebih baik jika pembagian IP address secara jelas dilakukan terlebih dahulu untuk server, client, serta virtual server yang akan digunakan

Table 1 : IP Addressing

NO	HOST	IP ADDRESS	SUBNET MASK	GATEWAY	WORKGROUP
1	Server	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1	PI-NET
2	Web Server	192.168.1.11	255.255.255.0	192.168.1.1	PI-NET
3	File Server	192.168.1.12	255.255.255.0	192.168.1.1	PI-NET
4	Client-PC	192.168.1.100 – 192.168.1.160	255.255.255.0	192.168.1.1	PI-NET

Untuk implementasi saat ini, menggunakan PC server dengan spesifikasi CPU Core i5 – 7600 3.00 GHz, RAM 16 GB, 250GB Harddisk dan menggunakan OS Windows 10

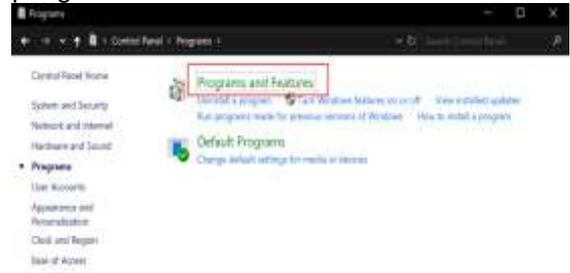
Tahap selanjutnya adalah melakukan Instalasi Fitur Hyper-V pada windows 10, masuk ke control panel

Windows 10. Setelah control panel terbuka, masuk ke bagian **Program**.



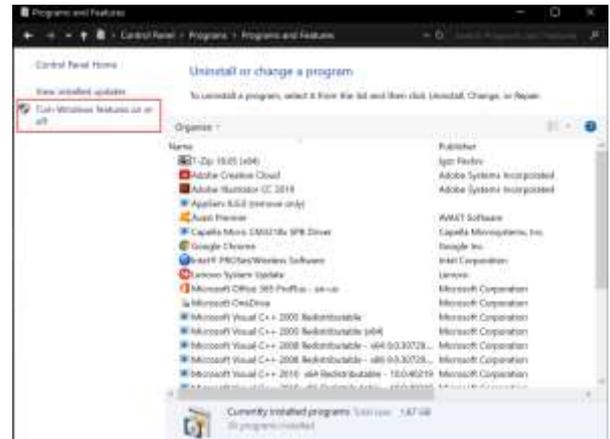
Gambar 4 : Control Panel

Setelah programs terbuka akan muncul sub menu baru, masuk **Program and Features** untuk membuka menu programs serta penginstalan fitur – fitur.



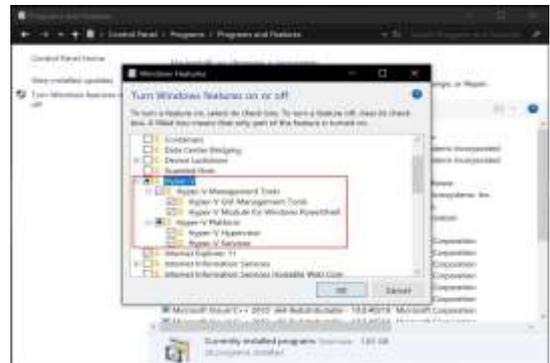
Gambar 5 : Program and Features

Masuk ke bagian menu **Turn Windows Features On or Off** untuk melakukan pengaktifan fitur – fitur yang tersedia di Windows 10.



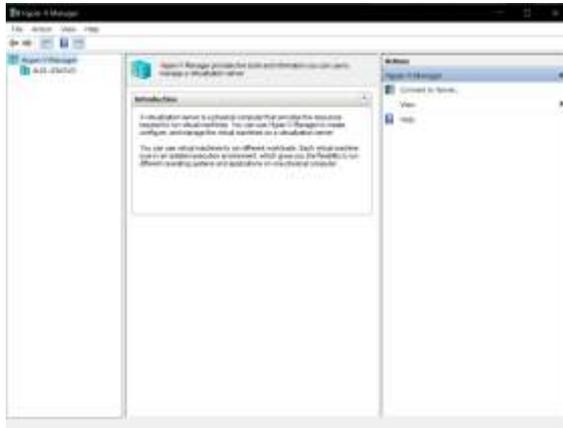
Gambar 5 : Turn Windows Features On or Off

Setelah menu baru terbuka, **Checklist** pada bagian **Hyper-V** untuk mengaktifkan fitur Hyper-V pada windows 10 lalu tekan OK untuk melanjutkan penginstalan



Gambar 6 : Hyper-V Features

Setelah installasi berhasil lakukan restart untuk melihat efek dari installasi hyper-v di windows 10. Apabila berhasil Hyper-V dapat digunakan untuk membuat private server.



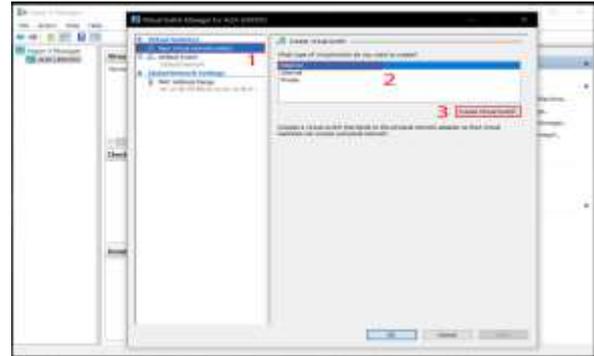
Gambar 7 : Hyper-V Manager

Setelah hyper-v terinstall, pembuatan virtual machine dapat dilakukan sesuai dengan kebutuhan admin sehingga tidak ada resource yang terbuang. Untuk melakukan penambahan virtual machine ada baiknya untuk melakukan setup network virtual dengan menekan **Virtual switch Manager** di panel bagian kanan.



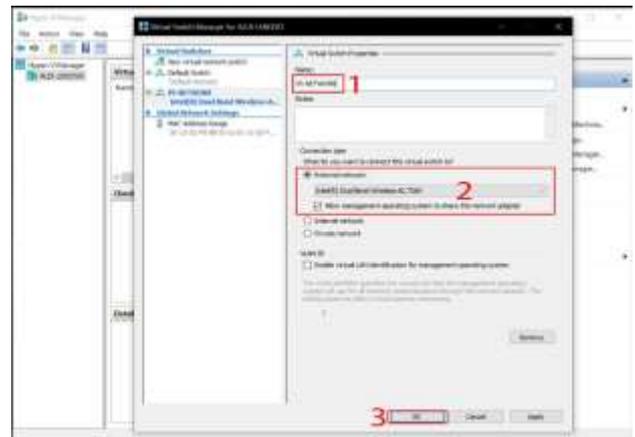
Gambar 8 : Virtual Switch Manager

Setelah Virtual switch manager terbuka, pilih bagian **New Virtual Network Switch** untuk membuat network switch baru, pada bagian type switch pilih External untuk membuat Virtual Network terhubung ke jaringan local pada server. Pilih **Create Virtual Switch** untuk memulai proses.



Gambar 9 : External Virtual Switch

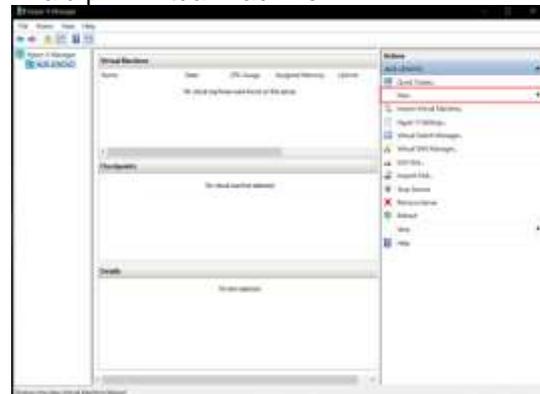
Masukan nama untuk Virtual Network Switch tersebut sehingga administrator dapat membedakan antara fungsi virtual network satu dengan yang lainnya. Pada bagian external network, pilih network adapter fisik yang akan digunakan untuk menghubungkan internet luar menjadi satu segment. Lalu tekan ok



Gambar 10 : Virtual Switch Properties

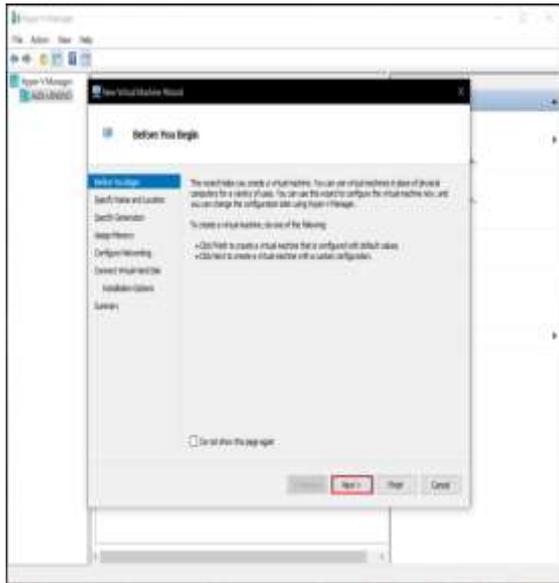
Setelah konfigurasi virtual switch selesai, pembuatan virtual machine dapat dilakukan, pertama

klik new pada panel bagian sebelah kanan, lalu pilih virtual machine



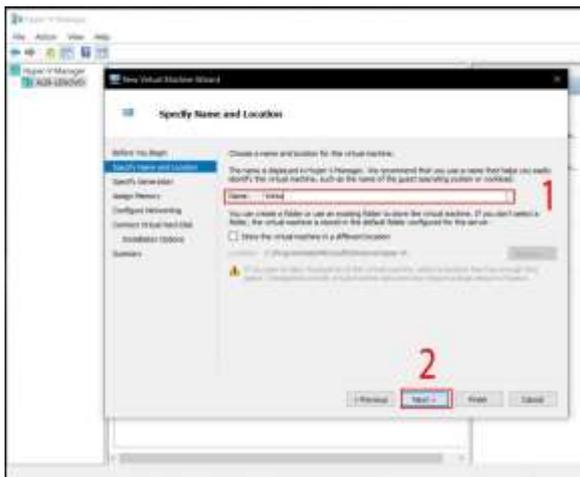
Gambar 11 : New Virtual Machine

Pilih next dengan pilih default saat ini, untuk melanjutkan ke tahap pembuatan VM selanjutnya.



Gambar 12 : Begin Create VM

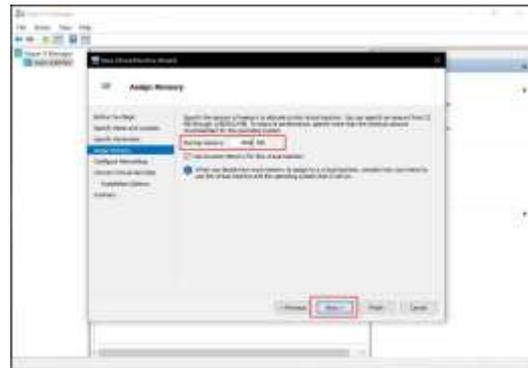
Di langkah selanjutnya adalah memberi nama pada virtual machine yang akan dibuat, penamaan dilakukan untuk admin dapat mengingat fungsi dari tiap – tiap Virtual machine yang ada.



Gambar 13 : Specify Name

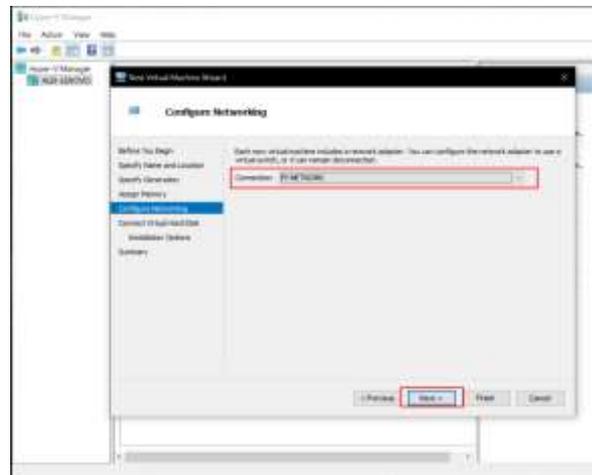
Selanjutnya untuk pemilihan generation akan menggunakan pilihan secara default dari hyper- v, setelah itu pemilihan RAM yang

dibutuhkan untuk virtual machine tersebut. Penggunaan RAM ini akan seperti penggunaan RAM pada umumnya sehingga akan kami sesuaikan dengan minimum RAM yang harus digunakan pada Windows Server 2012



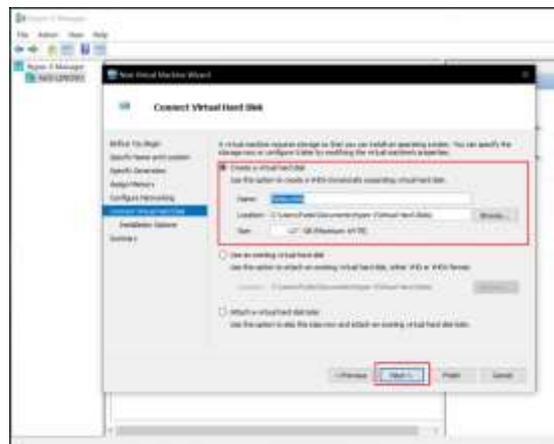
Gambar 14 : Assign RAM

Bagian configure networking akan disesuaikan dengan virtual switch yang telah dibentuk di awal pembahasan, maka akan menjadi satu segment dengan virtual machine dan server fisik dengan connection yang sama.



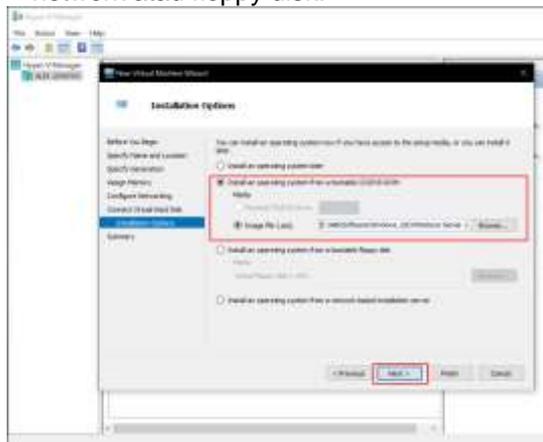
Gambar 15 : Connection Setup

Membentuk virtual haddisk baru akan sangat dibutuhkan untuk penyimpanan yang diperlukan, bila penyimpanan kurang dapat di ubah ketika dibutuhkan.



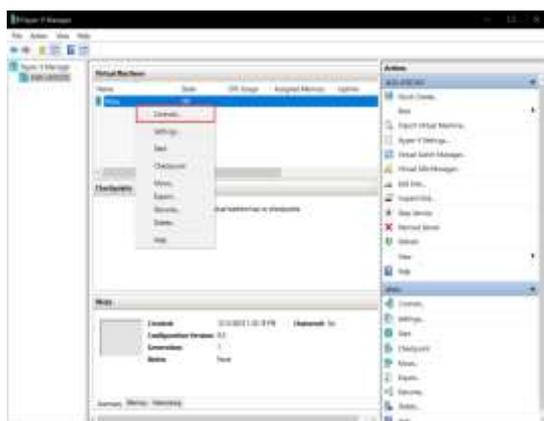
Gambar 16 : Create VHDK

Selanjutnya pemilihan CD / DVD ROM akan menggunakan file iso yang sudah tersedia, pemilihan lain dapat menggunakan network atau floppy disk.



Gambar 17 : CD / DVD ROM

Finish untuk menyelesaikan pembuatan Virtual machine. Lalu connect virtual machine untuk menghidupkan.



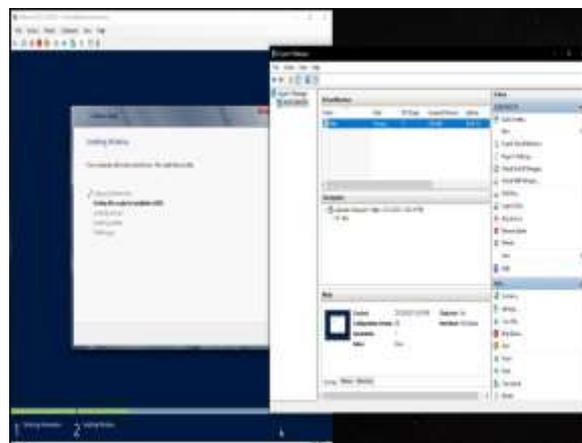
Gambar 18 : Virtual Machinr Connect

Setelah tahap pembuatan virtual machine selesai, Hyper-V dapat melakukan checkpoint ataupun export VM untuk melakukan backup dan recovery. Sehingga pengguna dapat mengembalikan ke bentuk semula bila terjadi masalah pada saat penginstalan ataupun membuat VM lain tanpa konfigurasi yang berbeda.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Membuat private server pada implementasi ini memanfaatkan teknologi virtualisasi dari Hyper-V sebagai pusat management server yang dibentuk untuk kepentingan kampus. Dengan hyper-v pihak kampus sudah dapat melakukan instalasi salah satu server yang dibutuhkan tanpa mengganggu system internal pada server fisik yang Sudah berjalan. Pembuatan web server pada hyper-v ini akan difungsikan sebagai internal profile STMIK

Pranata Indonesia, dan kedepannya akan digunakan untuk file server juga untuk menampung seluruh data – data internal kampus agar terpusat.



Gambar 19 : Instalasi VM pada Hyper-V

Memanfaatkan kelebihan dari Hyper-V admin dapat melakukan export untuk melakukan backup VM sehingga jika terjadi masalah pada VM, Admin dapat langsung mengembalikan ke bentuk terakhir saat di backup. Fitur checkpoint juga dapat di gunakan untuk melakukan backup state saat ini.

Penggunaan resource juga di dimanfaatkan sebaik mungkin dengan server yang ada. Sehingga resource yang terbuang dapat di minimalisasikan dan dapat digunakan untuk kebutuhan server kedepannya. Mulai dari LAB server dan lain sebagainya.

5. SIMPULAN

Kesimpulan dari pembahasan ini adalah virtualisasi bisa menjadi solusi bagi instansi dan perusahaan yang ingin menggunakan server tanpa mengeluarkan biaya yang banyak untuk kebutuhan multi server nya.dengan menggunakan virtualisasi server yang dikonfigurasi sedemikian rupa dapat digunakan dengan maksimal dan tidak mengganggu system utama dari server fisik serta server virtual lainnya yang ada di hyper-v. Hyper-v menjadi salah satu software dari microsoft yang digunakan untuk membuat virtualisasi dengan fitur- fitur utama yang sangat mendukung kinerja dari mesin virtual.penggunaan virtualisasi pun sangatlah aman dikarenakan dapat mudah melakukan backup server serta melakukan recovery menggunakan Teknik checkpoint atau snapshot, dan fitur clone dapat digunakan juga dengan melakukan export dan melakukan import virtual machine untuk mempermudah melakukan deploy terhadap server virtual.

6. SARAN

- a. Penggunaan hyper-v untuk virtualisasi server sangatlah mudah karena konfigurasi yang terbilang simple dan mudah dipahami serta fitur - fitur yang mendukung.
- b. Menggunakan teknologi virtualisasi sangatlah efektif dan efisien jika menggunakan hardware yang optimal dan tidak ada resource yang terbuang sia – sia.

DAFTAR PUSTAKA

1. <https://enfordis.com/intip-fitur-fitur-baru-windows-server-2012/>
2. http://karolinaartikakarolinadosi.blogspot.com/2013/01/spesifikasi-komputer-server_9606.html
3. <https://www.nesabamedia.com/pengertian-virtualisasi/>
4. <https://www.thewindowsclub.com/windowsserver-2012-editions-details>