

## **BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN**

### **4.1. Analisa Kebutuhan**

Perancangan *Virtual Desktop Infrastructure* (VDI) dimulai dengan melakukan proses analisa kebutuhan, seperti yang telah dijelaskan dalam bab tiga. Dalam proses analisa kebutuhan dilakukan dengan pencarian informasi melalui studi literatur, observasi, dan dokumentasi. Pencarian informasi tersebut juga termasuk dalam mencari kebutuhan *hardware* serta *software* yang digunakan dalam merancang VDI. Implementasinya dilakukan setelah *best practices* VDI yang dicari dapat digunakan dan sesuai dengan *resources* yang disiapkan.

### **4.2. Desain Sistem**

Dalam tahap ini desain sistem yang akan dibuat dalam VDI terbagi dalam beberapa tahap diantaranya:

#### **1.2.1. Pengaturan jaringan**

Jaringan yang dibuat dalam perancangan VDI menggunakan jaringan lokal oleh karena itu untuk konfigurasi network dilakukan pada PC *Domain Controller* dengan menambahkan *roles* DHCP dan mengatur jaringan secara manual. Untuk pengaturan jaringan akan mengikuti dari *best practice* yang disediakan oleh *Microsoft*. Jaringan yang diterapkan akan lebih sederhana untuk mengurangi kompleksitas *networking* dalam VDI.

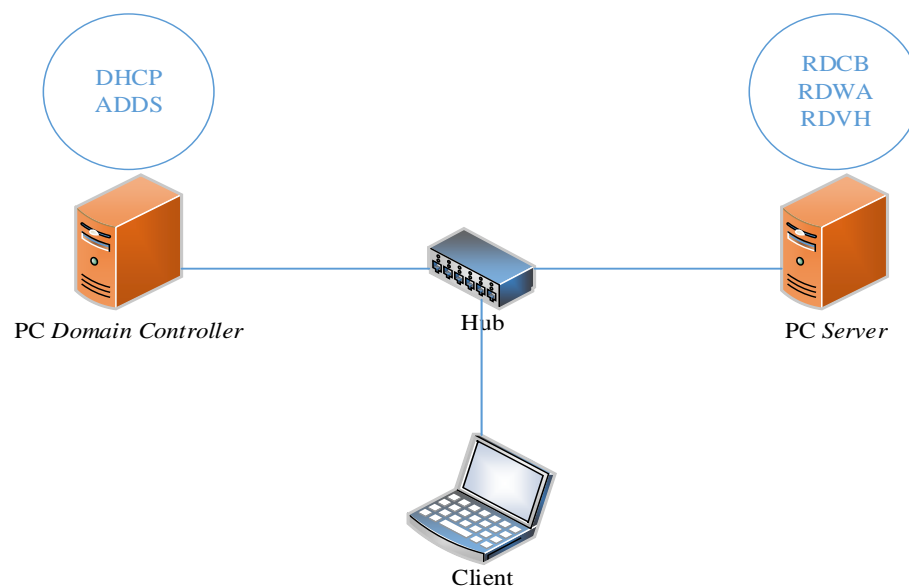
#### **1.2.2. Perancangan *Remote Desktop Service* (RDS) Roles**

Implementasi *Microsoft* VDI akan menggunakan RDS roles yang terdiri dari lima komponen yang ada dalam *Windows Server 2012R2* yaitu RDCB, RDWA, RDVH, RDSH, dan RD Gateway. *Roles* tersebut akan di-*install* pada PC *Server* terkecuali *roles* RDSH karena penulis akan meneliti menggunakan *virtual machine based deployment* yang menggunakan *roles* RDVH.

Dalam *Windows Server 2012R2* Microsoft memberikan dua skenario untuk merancang VDI yaitu *VDI Standard Deployment* dan *VDI Quick Start Deployment*, kedua *deployment* tersebut dapat digunakan untuk membuat VDI dengan kebutuhan yang berbeda baik dari alat dan bahan penelitian. Penulis akan menggunakan skenario *Quick Start Deployment* untuk merancang VDI karena *requirement* yang digunakan dalam skenario tersebut sesuai dengan kebutuhan penulis.

**a. VDI Quick Start Deployment**

Pada skenario *quick start deployment*, untuk merancang VDI hanya menggunakan dua buah *server*. *Server* pertama berperan sebagai *Domain Controller* dan yang kedua sebagai pusat VDI dimana setiap *RDS roles* di-*install* berada didalam *server* yang sama. Skenario *quick start deployment* dapat dilihat pada gambar 4.1.



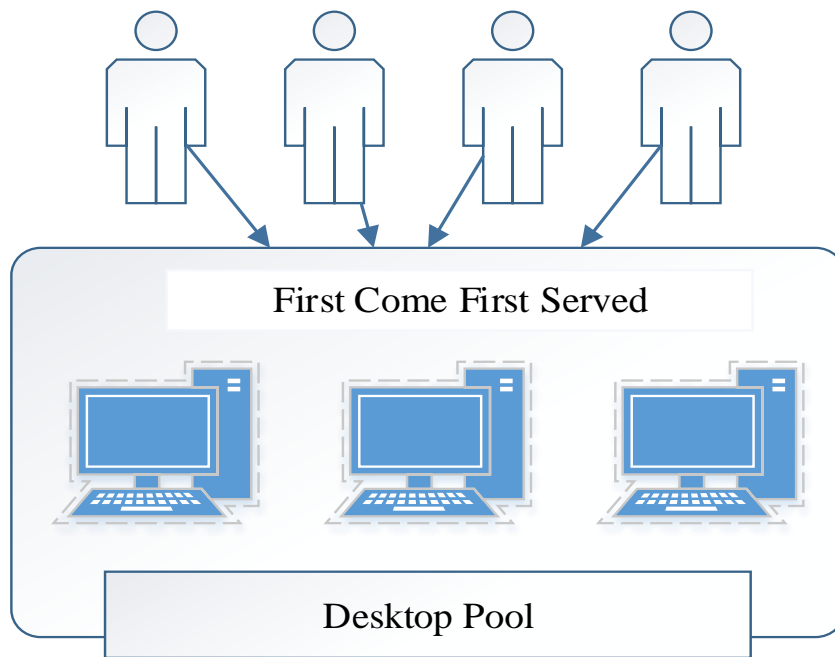
**Gambar 4. 1** Skenario *quick start deployment*

**1.2.3. Deploying Virtual Desktop**

Dalam Microsoft VDI, untuk men-*deploy virtual desktop* bisa dilakukan dengan tiga cara *deployment* yang berbeda seperti pada gambar 2.2. Pada penelitian ini penulis akan menggunakan dua dari tiga *deployment* tersebut untuk men-*deploy virtual desktop* yaitu:

**a. Pooled Virtual Desktop Deployment**

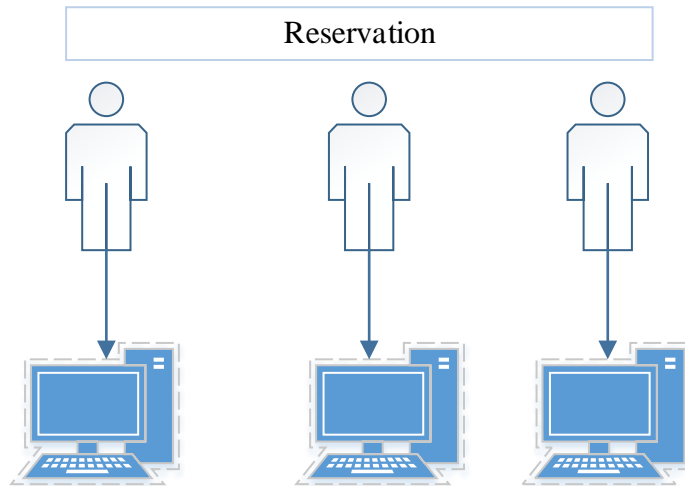
Pada tipe *deployment* ini admin membuat *virtual desktop* dengan menggunakan satu *template master* yang berisi sistem operasi yang telah dipersiapkan sebelumnya. Kemudian admin membuat beberapa *virtual desktop* dengan isi yang sama seperti dalam sebuah wadah. Setiap *user* yang ingin mengakses *virtual desktop* hanya bisa mengaksesnya selama *virtual desktop* yang ada dalam *desktop pool* masih tersedia. Dapat dilihat pada gambar 4.2.



**Gambar 4. 2** *Pooled Virtual Deskop deployment*

**b. Personal Desktop Deployment**

Pada tipe *deployment* ini admin hanya membuat *virtual desktop* untuk satu *user* dan membuat isi dari sistem operasi berbeda dengan *user* lainnya. Sehingga *user* dapat memodifikasi *virtual desktop* tersebut sesuai keinginannya layaknya memiliki *desktop* pribadi. Dapat dilihat pada gambar 4.3.



**Gambar 4. 3** *Personal virtual desktop deployment*

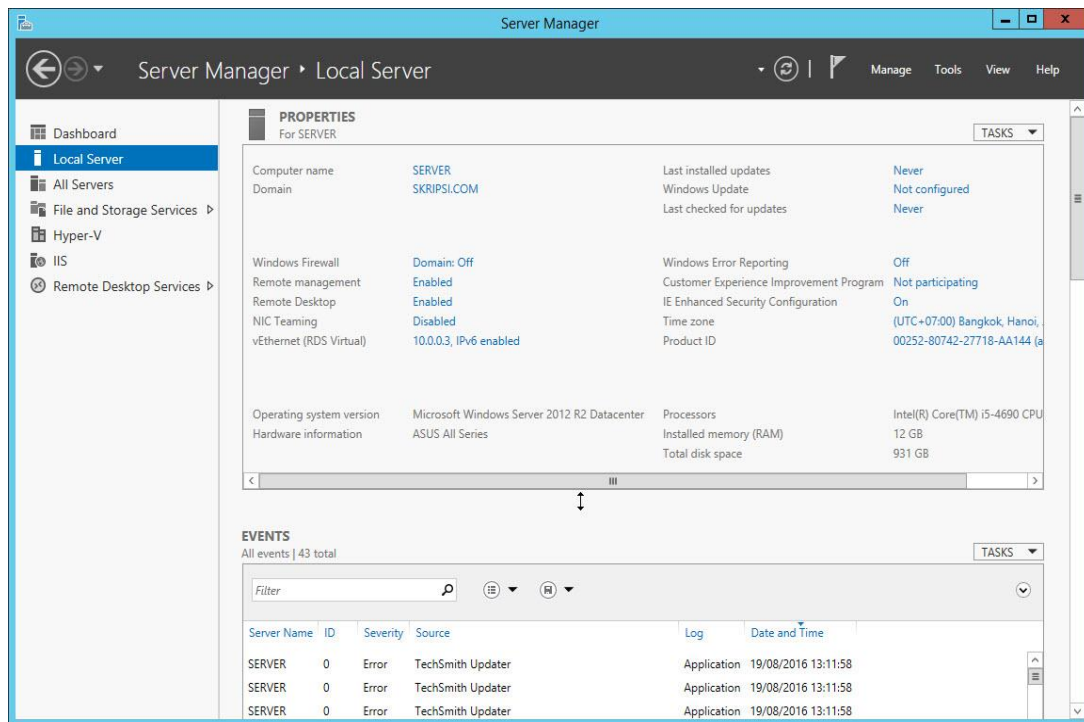
## **4.2. Implementasi**

### **4.2.1. Instalasi *Windows Server 2012R2* dan *IP Static***

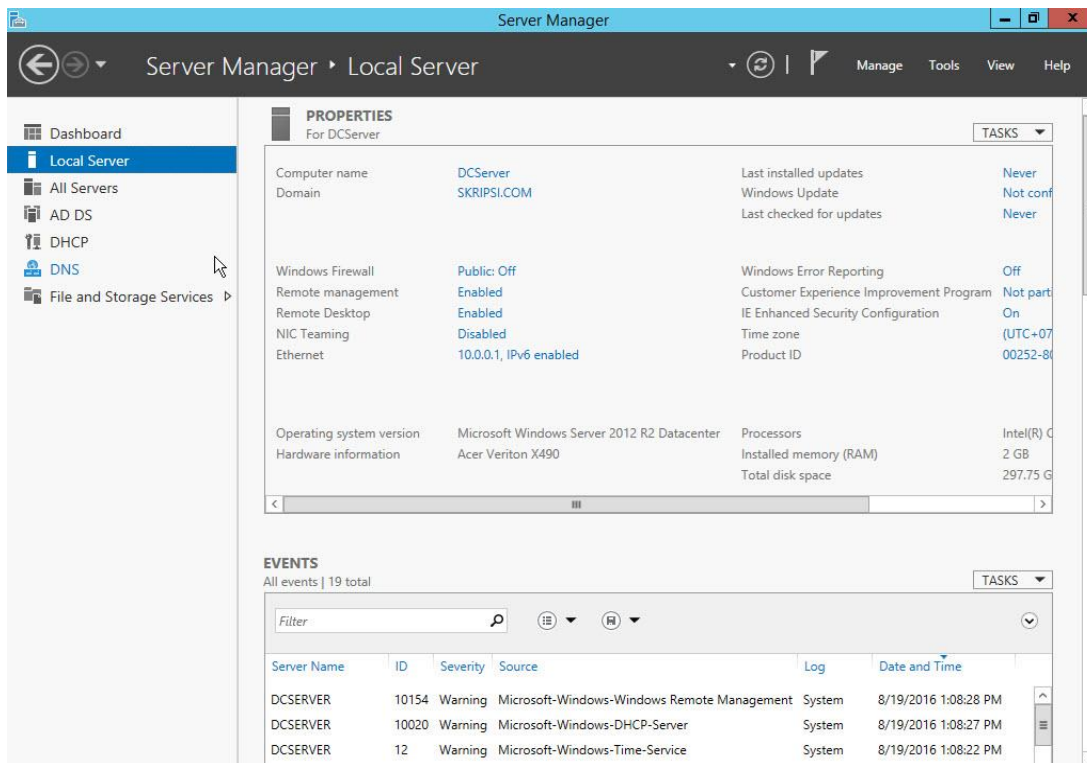
Pada tahap pertama implementasi VDI adalah dengan meng-*install Windows Server 2012R2* pada kedua PC dan memasang *roles* yang diperlukan di setiap PC. Pada PC Domain Controller (DC) *roles* yang akan di-*install* ialah DHCP, dan *Active Directory Domain Services* (ADDS). Sedangkan pada PC *SERVER* akan diinstal *Hyper-V*, *Web Server IIS*, dan RDS *roles* untuk membangun VDI.

Pada gambar 4.4 dan 4.5 menunjukkan *Windows Server 2012R2* yang telah selesai di-*install* pada masing-masing PC. Saat pertama kali *booting*, *Windows Server* akan otomatis masuk sebagai *administrator* lokal, kemudian akan membuka fitur *Server Manager* yang

berguna untuk mengatur seluruh fungsi dan *monitoring* kerja server yang ada dalam *Windows Server*.



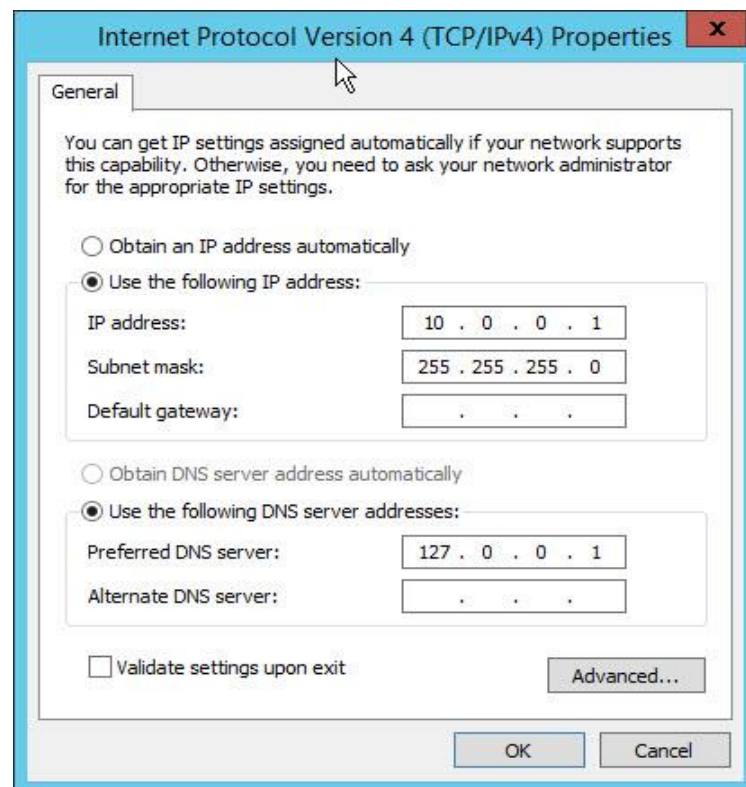
**Gambar 4. 4** Tampilan *Server Manager* pada *PC Server*



**Gambar 4. 5** Tampilan *Server Manager* pada *PC Domain Controller*

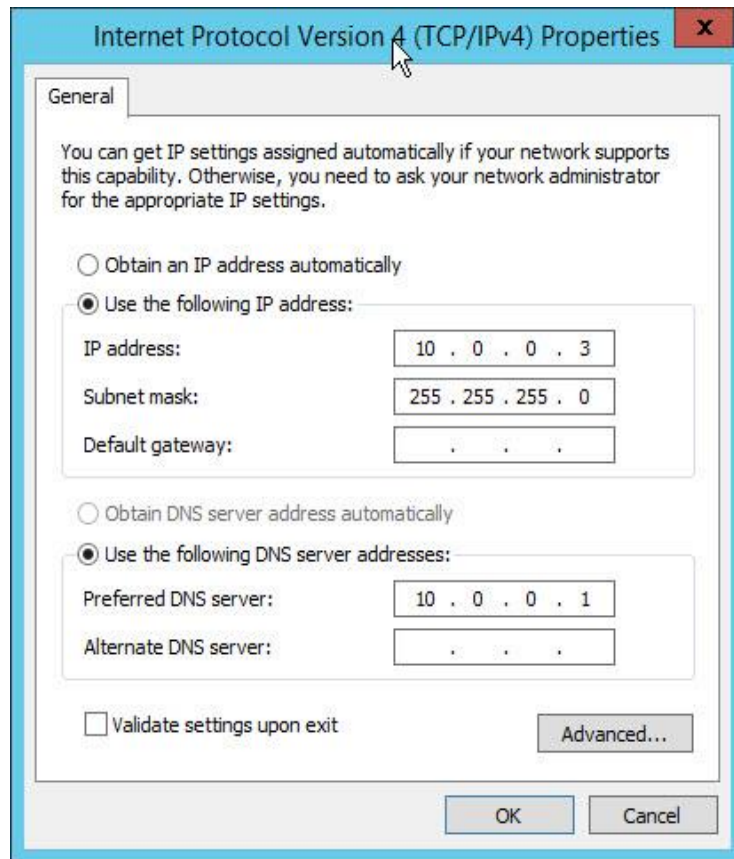
Untuk memulainya penulis terlebih dahulu memasukan IP *Static* dikedua PC dengan menggunakan *network* 10.0.0.0/24 langkah ini dilakukan untuk mempermudah *Join Domain* pada tahap selanjutnya. Penulis menggunakan *network* tersebut berdasarkan *best practice* yang digunakan oleh *Microsoft*.

Pada PC *Domain Controller* menggunakan IP Address 10.0.0.1 dengan *subnet mask* 255.255.255.0, dapat dilihat pada gambar 4.6



**Gambar 4. 6** IP Address PC Domain Controller

Pada PC *SERVER* menggunakan IP Address 10.0.0.3 dengan *subnet mask* 255.255.255.0, dapat dilihat pada gambar 4.7.

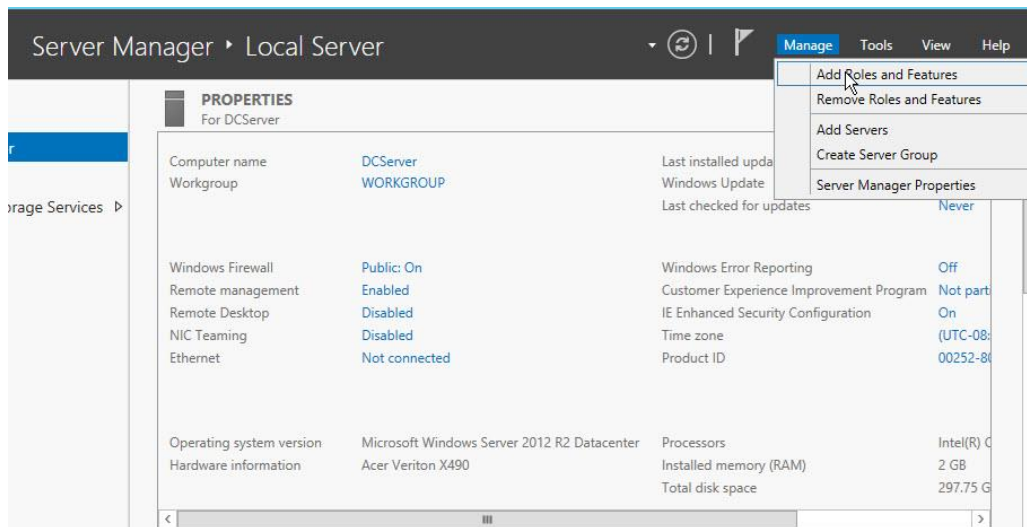


**Gambar 4. 7** IP Address PC SERVER

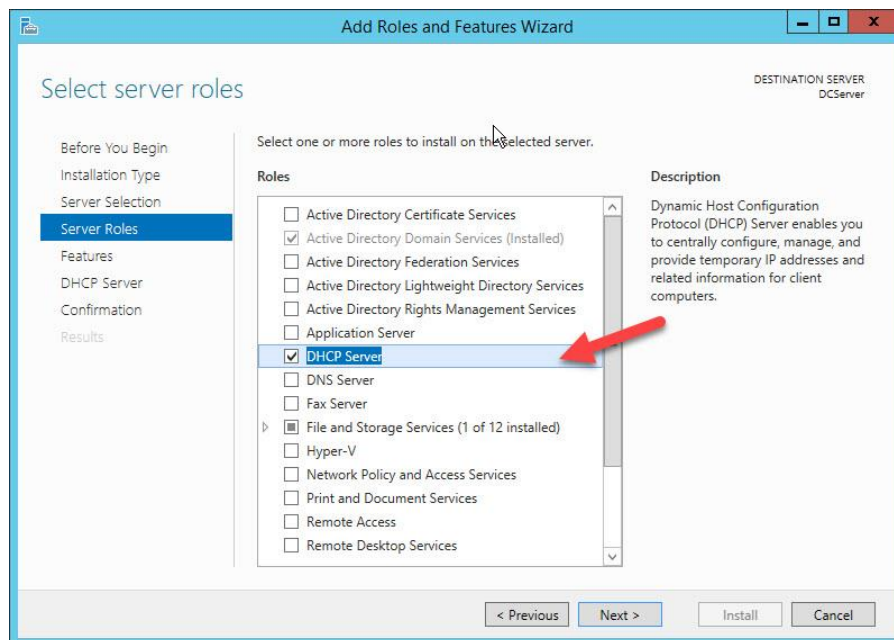
#### 4.2.2. Konfigurasi DHCP Roles

Konfigurasi pertama kali akan dilakukan pada PC Domain Controller, tahap ini akan menjelaskan konfigurasi DHCP dan membuat sebuah *scope* yang berfungsi untuk membuat network dengan range IP address tertentu yang akan digunakan oleh *client* nanti.

Pada gambar 4.8 dan 4.9 menjelaskan untuk menambah *roles* DHCP melalui *Server Manager* dan memilih opsi *add roles and features*. Langkah ini dilakukan agar fungsi roles DHCP terpasang dan dapat digunakan serta bisa dikonfigurasi, pada DHCP inilah network akan dibuat dan digunakan dalam VDI.



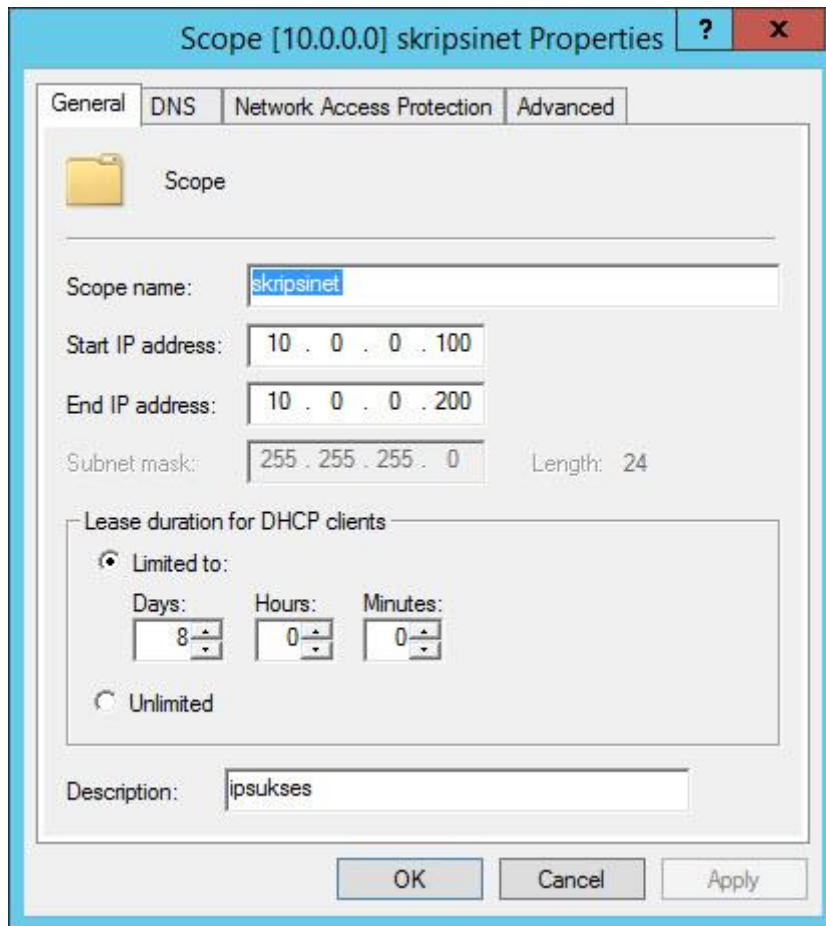
**Gambar 4. 8** Menambah *roles* DHCP.



**Gambar 4. 9** Konfirmasi *roles* DHCP

Saat *roles* DHCP telah terpasang maka akan muncul di *Server Manager*, dari sanalah konfigurasi DHCP akan dilakukan. Penulis membuat sebuah *network* bernama skripsinet dengan scope 10.0.0.0, *network* tersebut dibuat berdasarkan *best practice* yang digunakan. Konfigurasi dilakukan dengan beberapa langkah baik dari pembuatan *start IP Address*, *DNS Server*, dan masa penggunaan *IP address*. setelah selesai melakukan konfigurasi DHCP hasil konfigurasi dapat dilihat pada gambar 4.10.

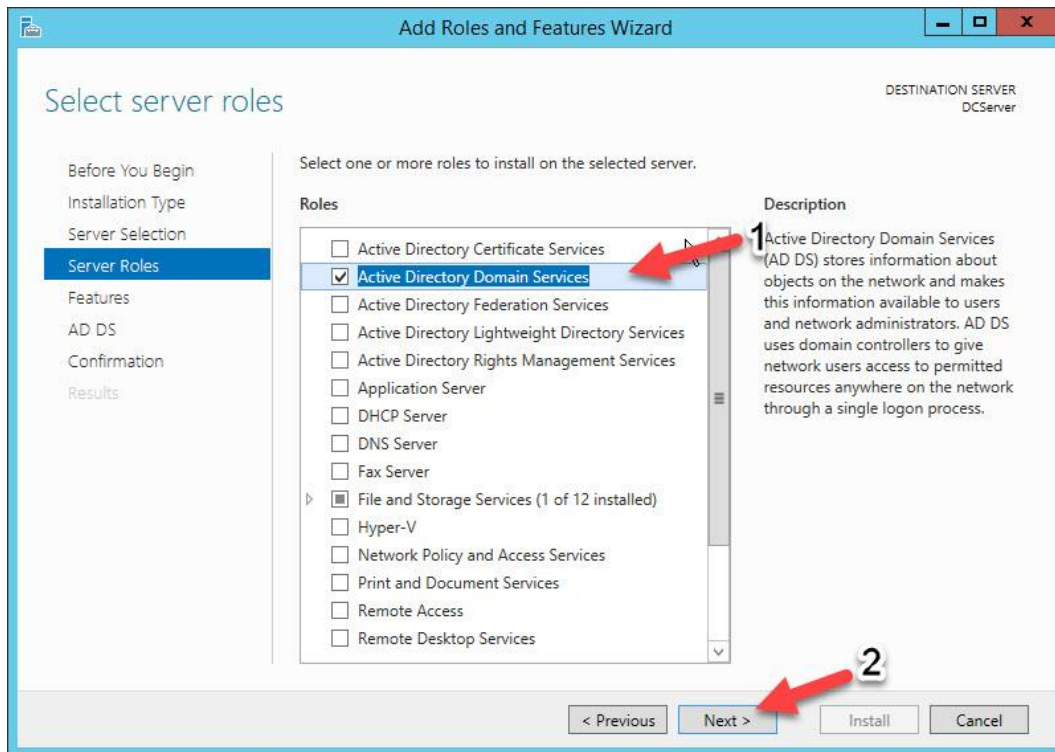




**Gambar 4. 10** Hasil Konfigurasi DHCP

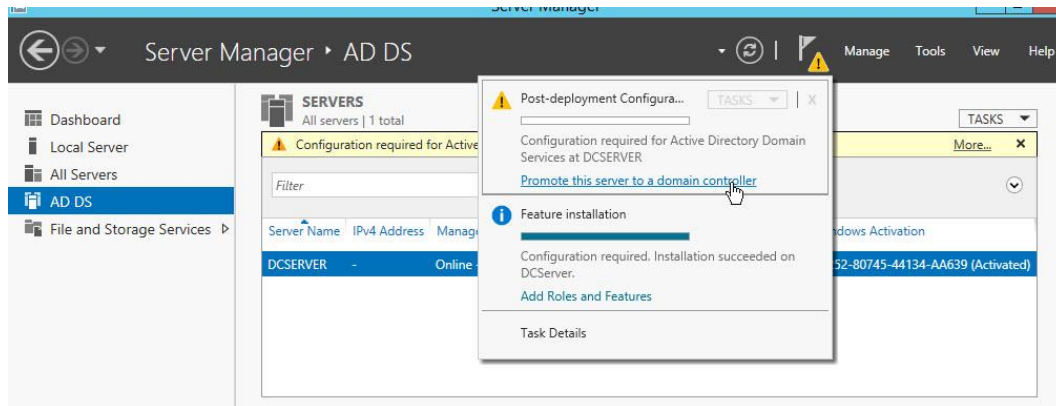
#### **4.2.3. Konfigurasi Active Directory Domain Services**

Setelah melakukan konfigurasi DHCP penulis melakukan langkah berikutnya yaitu konfigurasi ADDS, langkah ini dilakukan untuk membuat PC *Domain Controller* sebagai domain dalam VDI, untuk melakukannya proses yang dilakukan sama seperti sebelumnya yaitu dengan *add roles and features* dan memilih opsi *Active Directory Domain Services*. Dapat dilihat pada gambar 4.11.

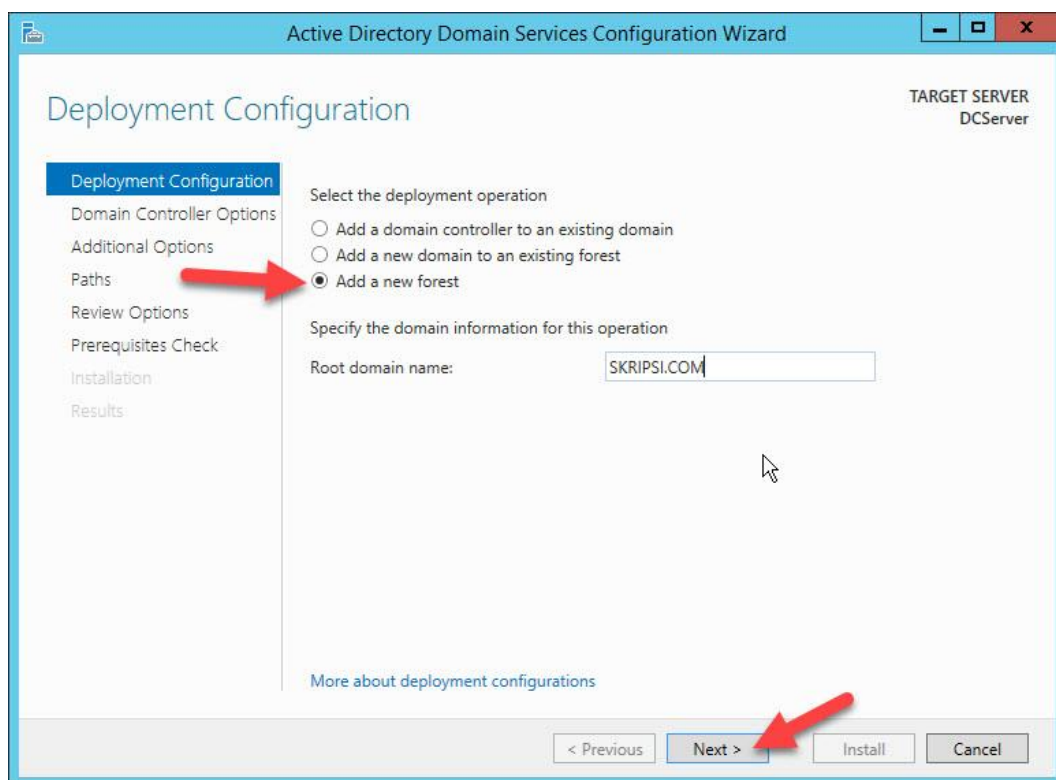


**Gambar 4. 11** Konfirmasi *roles* ADDS

Setelah ditambahkan penulis mulai konfigurasi ADDS dengan membuat sebuah nama *domain* bernama SKRIPSI.COM. Agar *domain* tersebut dapat digunakan penulis melakukan *promote domain* pada PC *Domain Controller*. Untuk melakukan *promote domain* akan muncul tiga pilihan (gambar 4.13), karena penulis akan membuat sebuah *domain* baru maka opsi yang ketiga yang akan dipilih. Setelah persyaratan untuk melakukan *promote domain* terpenuhi, *server* akan melakukan instalasi dan *restart* otomatis agar *domain* bisa digunakan. Dapat dilihat pada gambar 4.12 dan 4.13.



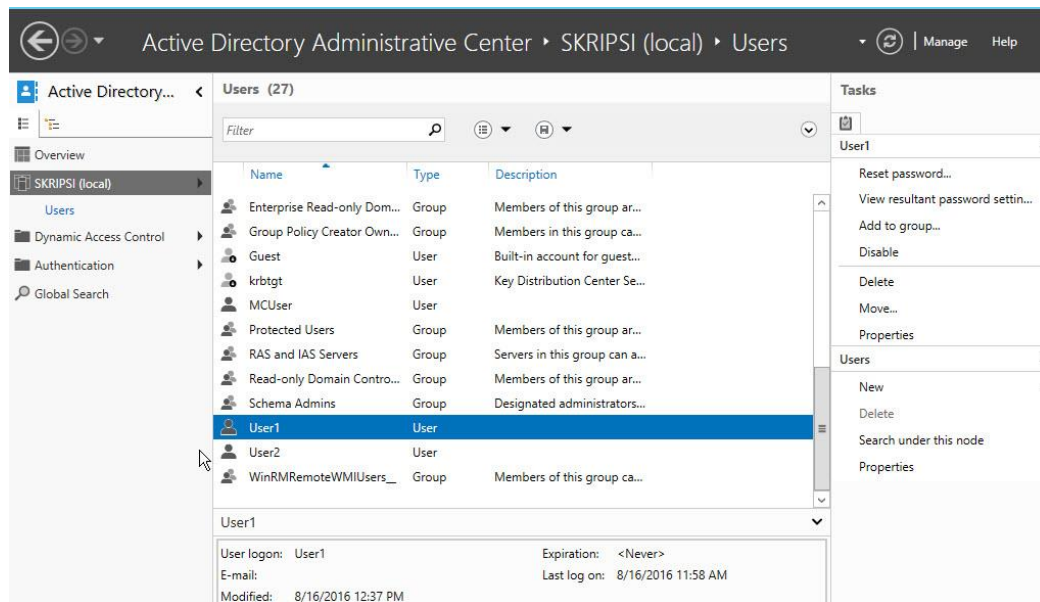
**Gambar 4. 12 Promote server**



**Gambar 4. 13 Konfirmasi Promote server**

Setelah melakukan *restart*, *roles* ADDS akan muncul pada *Server Manager*. Kemudian penulis membuat beberapa akun yang digunakan untuk *Join Domain* pada PC *SERVER* dan beberapa akun lain untuk digunakan oleh *user*. Pembuatan akun baru dapat dilakukan dalam ADDS, yaitu pada opsi *Active Directory Administrative Center*. Dalam menu inilah pengaturan akun *user* dibuat, untuk membuatnya pilih nama *domain* yang telah diaktifkan kemudian

penulis membuat dua buah akun yang akan digunakan untuk *Join Domain*. Dapat dilihat pada gambar 4.14.



**Gambar 4. 14** *Interface Active Directory Administrative Center*

Dalam pembuatan akun penulis dapat mengatur hak akses akun tersebut sesuai dengan kebutuhan seperti membuat akun yang bisa mengatur *domain*, *VDI*, dan sebagai *guest*. Dalam hal ini penulis membuat dua buah akun dengan hak akses *Admin Domain* dan *Enterprise domain*, hal ini dilakukan agar akun tersebut memiliki hak akses yang cukup luas karena akan

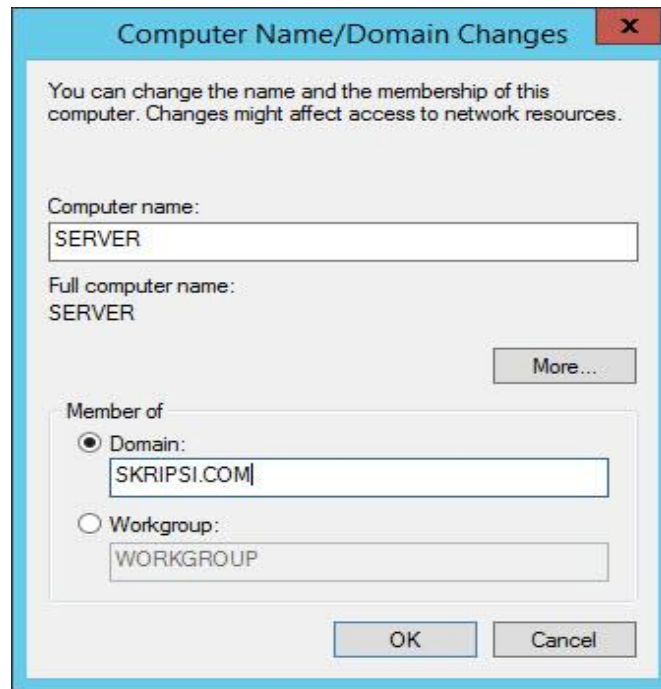
digunakan sebagai pengatur *domain* dan VDI. Kemudian penulis juga membuat akun lain untuk digunakan oleh *user*. Untuk rinciannya dapat dilihat pada gambar 4.15.

The image shows the Windows User Accounts control panel for a user named 'User1'. The interface is divided into two main sections: 'Account' and 'Organization'.  
**Account Section:**  
- First name: User1  
- Middle initials: (empty)  
- Last name: (empty)  
- Full name: \* User1  
- User UPN logon: (empty) @ (dropdown menu)  
- User SamAccountName i...: SKRIPSI \\* User1  
-  Protect from accidental deletion  
- Account expires:  Never,  End of (dropdown)  
- Password options:  
 -  User must change password at next log on  
 -  Other password options  
 -  Smart card is required for interactive log on  
 -  Password never expires  
 -  User cannot change password  
- Encryption options: (dropdown)  
- Other options: (dropdown)  
- Log on hours... Log on to...  
**Organization Section:**  
- Display name: User1  
- Office: (empty)  
- E-mail: (empty)  
- Web page: (empty)  
- Job title: (empty)  
- Department: (empty)  
- Company: (empty)  
- Manager: (empty)  
- Direct reports: (empty)  
- Edit... Clear

**Gambar 4.15** Form pembuatan akun baru

#### 4.2.4. Join Domain

Setelah selesai konfigurasi pada ADDS maka langkah selanjutnya adalah melakukan *Join Domain*, langkah ini dilakukan untuk menggabungkan PC *SERVER* dengan PC *Domain Controller* dimana PC *SERVER* akan menjadi *member* dari PC *Domain Controller*. Untuk melakukannya dapat melalui *System Properties* pada PC *SERVER* dan merubah opsi dari *Workgroup* menjadi *Domain*. Dapat dilihat pada gambar 4.16.



**Gambar 4. 16** Opsi *Member domain*

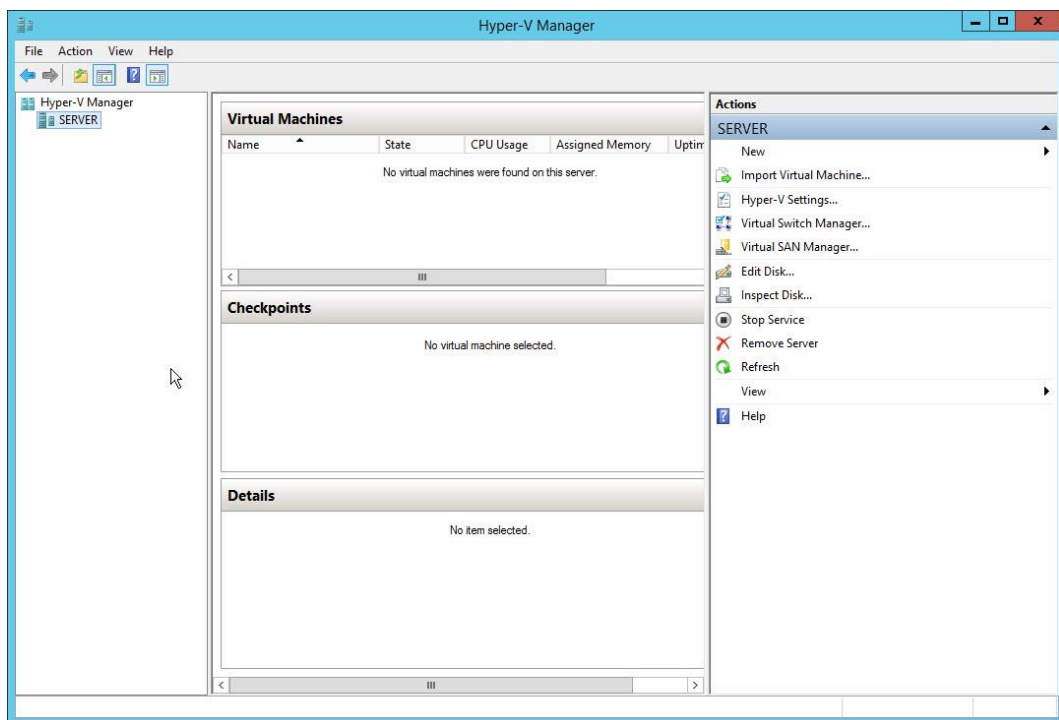
Setelah itu muncul sebuah kotak dialog yang berisikan *username* dan *password*, penulis memasukan *username* yang telah dibuat sebelumnya dalam ADDS dan jika berhasil maka akan muncul notifikasi bahwa *Join Domain* telah berhasil. Dapat dilihat pada gambar 4.17.



**Gambar 4. 17** Form login *Join Domain*

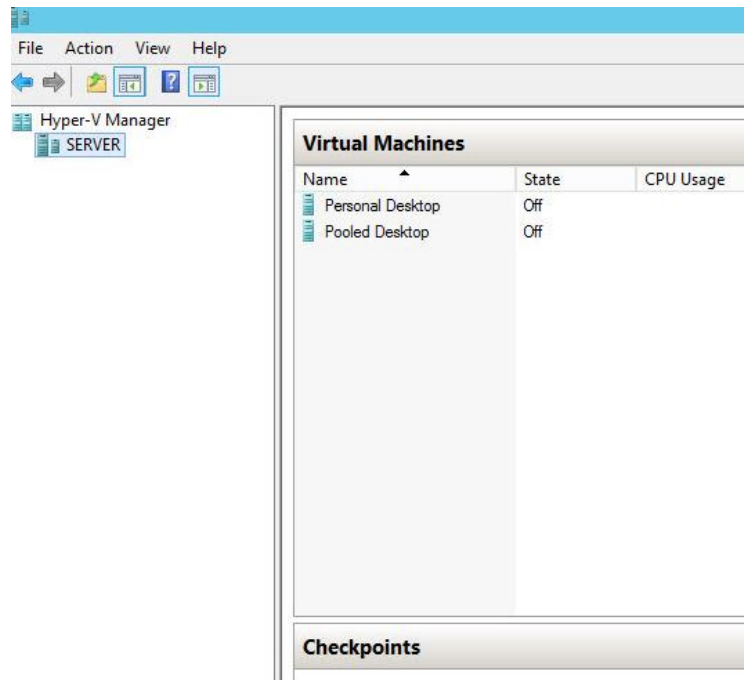
#### 4.2.5. Konfigurasi *Hyper-V*

Tahap berikutnya adalah melakukan konfigurasi pada PC *SERVER* untuk membangun VDI. Sebelum membangun VDI diperlukan beberapa persiapan yaitu menambah *roles Hyper-V* yang berfungsi untuk membuat *virtual machine* (VM) beserta pengaturan spesifikasinya, kemudian menyimpan setiap *virtual desktop* yang dibuat pada konfigurasi VDI. Dalam konfigurasi *Hyper-V* penulis juga membuat *template master windows*. *Template master* ini digunakan sebagai *base* dari *virtual desktop* yang akan di-*deploy* untuk VDI. Langkah pertama yang dilakukan penulis ialah menambah *roles Hyper-V* pada PC *SERVER*. Dapat dilihat pada gambar 4.18.



**Gambar 4. 18** *Interface Hyper-V*

Setelah *roles Hyper-V* ditambahkan penulis membuat dua buah *virtual machine* yang berisi *Windows 8.1 Enterprise* bernama *pooled desktop* dan *personal desktop*. Kedua VM tersebut akan digunakan untuk persiapan dalam membuat *virtual desktop template* atau penulis menyebutnya *template master*. Dapat dilihat pada gambar 4.19.



**Gambar 4. 19** *Virtual Machine* yang telah dibuat

Penulis telah memasang kedua *virtual machine* tersebut dengan berbagai aplikasi umum yang sering digunakan *user* seperti *office* dan *browser* hal ini dilakukan untuk membuat *virtual desktop* siap digunakan saat di *deploy*. Untuk rinciannya dapat dilihat pada tabel 4.1 dan 4.2.

**Tabel 4. 1** Spesifikasi *Virtual Machine Pooled Desktop*

VM Pooled Desktop	
Spesifikasi	Software
2core v-Processor	Windows 8.1 Enterprise, Microsoft Office 2013, Blender.
2GB vRAM	
40 GB VHD	

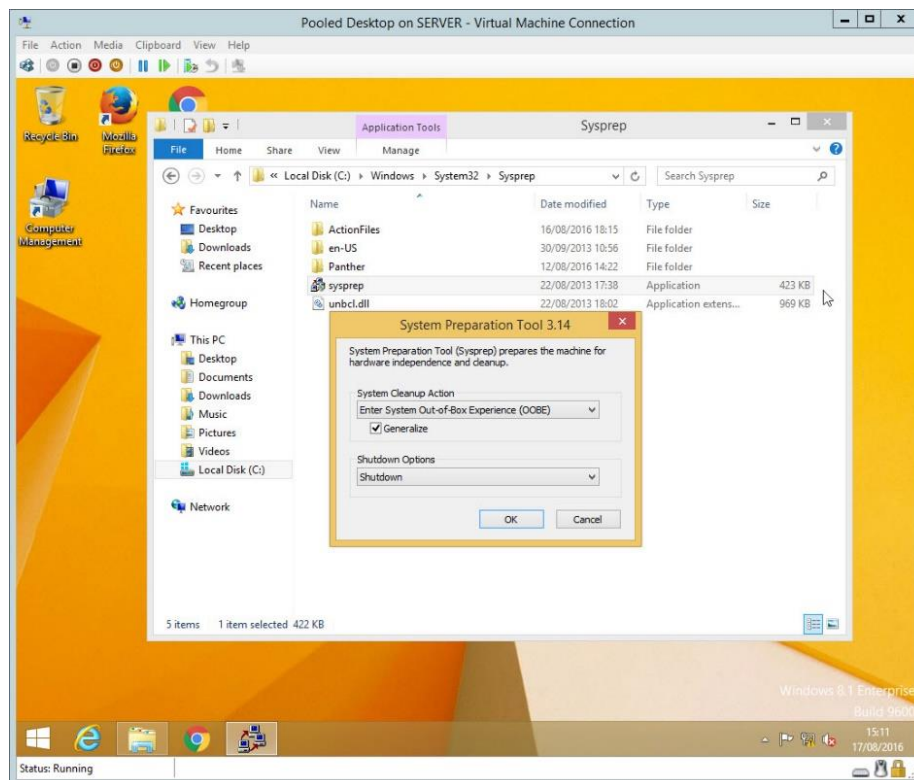
**Tabel 4. 2** Spesifikasi *Virtual Machine Personal Desktop*

VM Personal Desktop	
Spesifikasi	Software
2core v-Processor	Windows 8.1 Enterprise, Microsoft Office 2013, Blender, Msi AfterBurner, Pinstripe
2GB/4GB vRAM	
40 GB VHD	

Kemudian langkah selanjutnya adalah membuat *template master* dari kedua VM yang telah dikonfigurasi sebelumnya, penulis membuat *template master* dengan menggunakan



*sysprep* yang ada dalam *windows*. *System preparation (sysprep)* adalah sebuah *tools* yang terdapat dalam *windows* yang berguna untuk membuat *windows* siap untuk diduplikasi dan digunakan berulang-ulang atau bisa disebut dengan *capture image*. Untuk melakukan *sysprep* dilakukan dalam VM dengan cara mengakses *folder system32* dan didalamnya terdapat *folder sysprep* kemudian penulis menjalankan *tools sysprep* tersebut. Dapat dilihat pada gambar 4.20



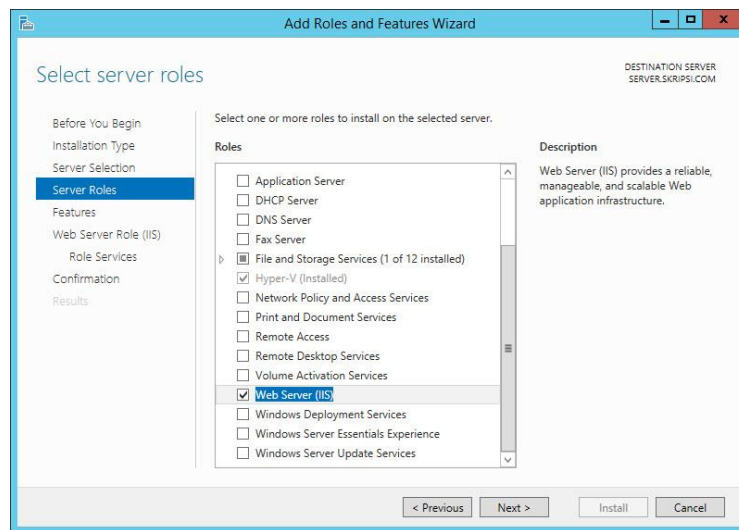
**Gambar 4. 20** Membuat *sysprep*

Umumnya *sysprep* dibuat pada awal instalasi *windows* untuk mengurangi kompatibilitas *driver* yang bermasalah. Penulis menggunakan *sysprep* pada kedua VM dan tanpa memasang *driver* yang tidak diperlukan sehingga *windows* masih dalam keadaan *default* kecuali aplikasi yang telah di-*install* sebelumnya.

#### 4.2.6. Menambahkan *Web Server IIS*

Pada tahap kali ini penulis menambahkan *roles Web server IIS* yang ada pada PC *SERVER* langkah ini dilakukan agar *Web server* aktif dan *roles* dari RDWA bisa berfungsi

dengan baik, proses yang dilakukan sama yaitu dengan melalui *add roles and features* dan memilih opsi *Web server IIS*. Dapat dilihat pada gambar 4.21.



**Gambar 4. 21** Menambah *roles Web server IIS*

#### **4.2.7. Konfigurasi *Virtual Desktop Infrastructure***

Pada tahap ini penulis akan menjelaskan bagaimana membuat *Virtual Desktop Infrastructure* (VDI) dalam *Windows Server 2012R2*. Setelah roles yang diperlukan selesai dipasang dan berbagai persiapan dibuat, penulis memulai konfigurasi VDI pada *PC SERVER*. Dalam konfigurasi VDI penulis akan membuat dua tipe *virtual desktop* yaitu *Pooled Desktop* dan *Personal Desktop*.

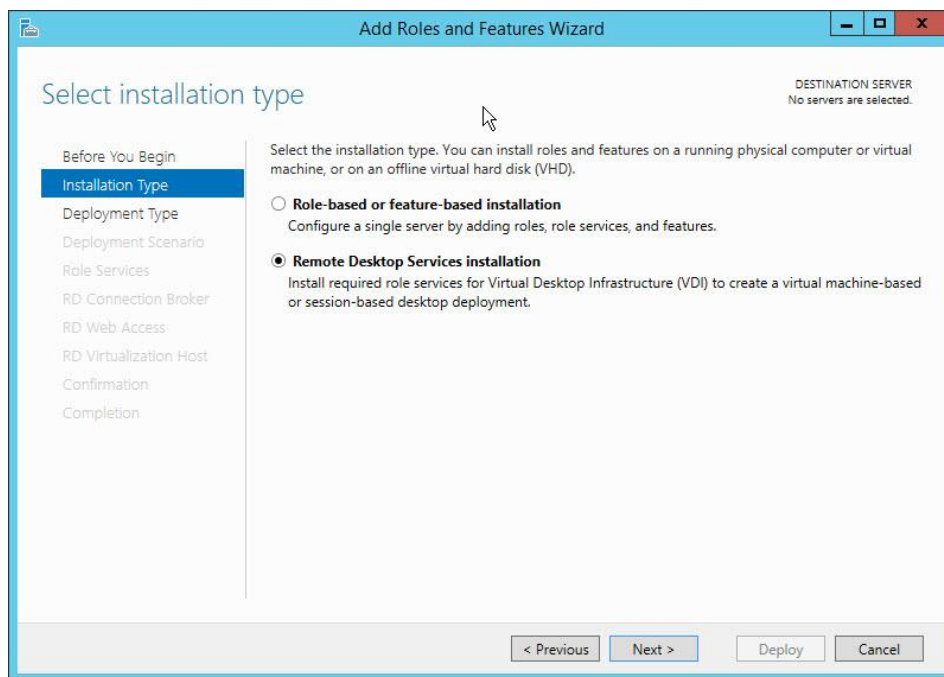
Perbedaan dari kedua tipe tersebut ialah *Pooled Desktop* bersifat *non-persistent* atau tidak permanen, dimana setiap *user* yang *log out* maka *virtual desktop* tersebut akan melakukan *rollback* dan menjadi seperti sebelum *user login* dan setiap file yang dibuat akan menghilang. Sedangkan *personal desktop* merupakan kebalikan dari *pooled desktop* dimana *user* dapat membuat dan menyimpan *file* didalam *virtual desktop* tanpa harus kehilangan data tersebut saat *logout*.

Pada tahap ini penulis membagi perancangan VDI dalam dua tahap yaitu:

**a. Pooled Desktop Deployment**

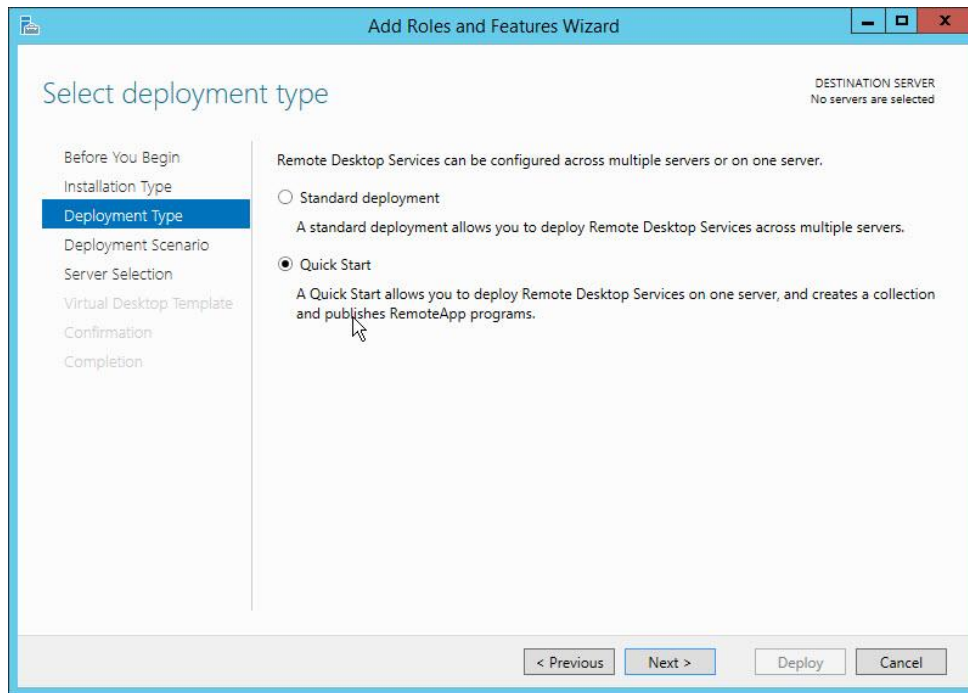
Pada langkah pertama penulis membuat *pooled desktop deployment* dengan menggunakan skenario *Quick Start Deployment*, dengan menggunakan *deployment* tersebut setiap *roles* yang dibutuhkan untuk membuat VDI akan terpasang secara otomatis pada satu *server*.

Untuk melakukannya penulis menambah *add roles and features* kemudian memilih opsi *Remote Desktop Services installation*. Opsi tersebut akan memberikan RDS *roles* yang dibutuhkan untuk membuat VDI. Dapat dilihat pada gambar 4.22.



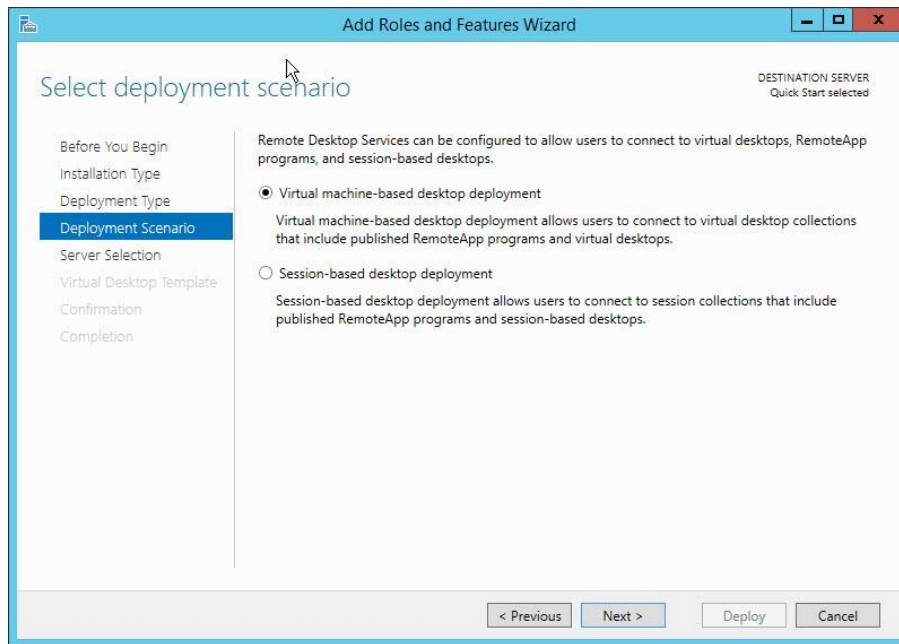
**Gambar 4. 22** Opsi RDS *Installation*

Berikutnya penulis memilih opsi *Quick Start* untuk merancang VDI, secara *default* pada tipe *deployment* tersebut membuat *virtual desktop Collection* dengan tipe *Pooled Desktop*. Konfigurasi untuk *virtual desktop* dengan *Quick Start* tidak melewati banyak langkah. Dapat dilihat pada gambar 4.23.



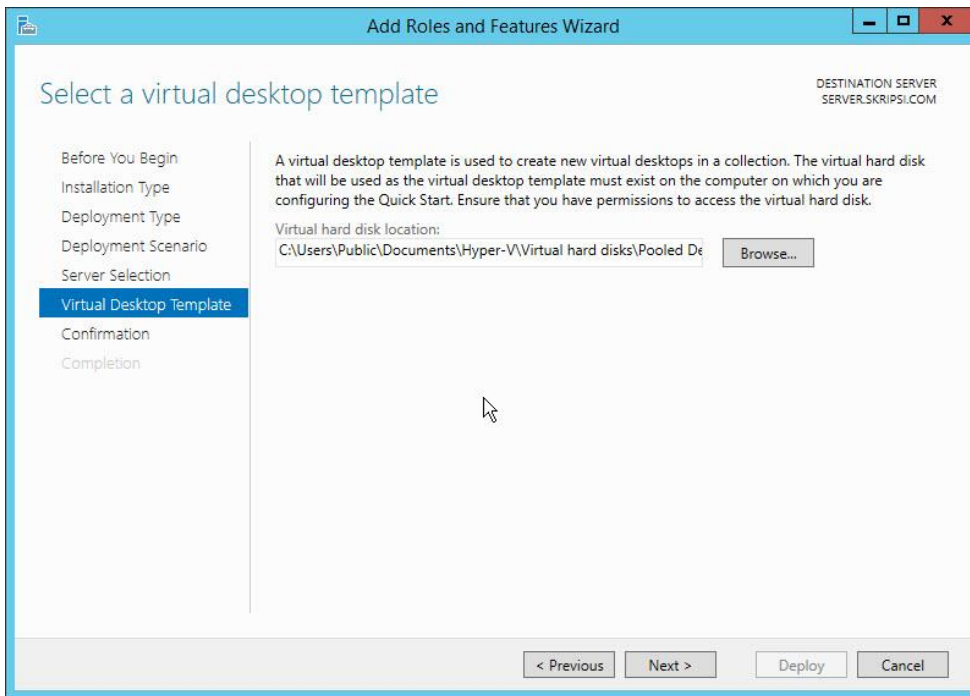
**Gambar 4. 23** Tipe *Quick Start Deployment*

Langkah penulis selanjutnya adalah memilih *Virtual machine based desktop deployment*, opsi tersebut dipilih untuk membuat *virtual desktop* sesuai dengan jumlah *user* dan setiap *user* mendapatkan satu *virtual desktop*. berbeda dengan *session based* yang menggunakan *virtual desktop* dengan lebih dari satu *user* yang terkoneksi pada satu *virtual desktop*. Dapat dilihat pada gambar 4.24.



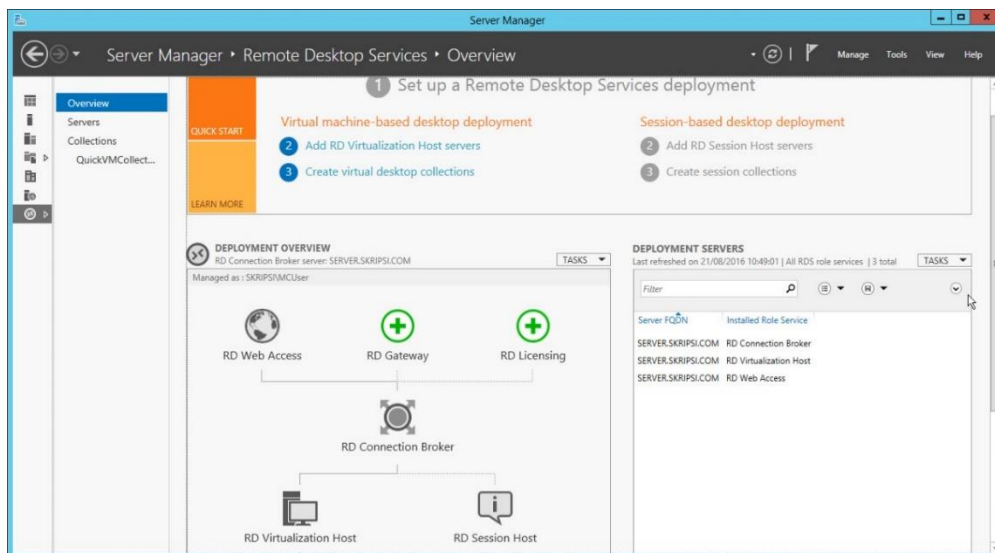
**Gambar 4. 24** *Form deployment skenario*

Untuk membuat *virtual desktop* dibutuhkan *template master* yang bisa digunakan sebagai *base* dari *virtual desktop*. Penulis telah membuat *template master* sebelumnya dan memulai proses pembuatan VDI, proses ini memakan waktu yang cukup lama karena sistem akan memastikan bahwa semua RDS *roles* yang dibutuhkan telah terpasang. Dapat dilihat pada gambar 4.25.



**Gambar 4. 25** Form template master

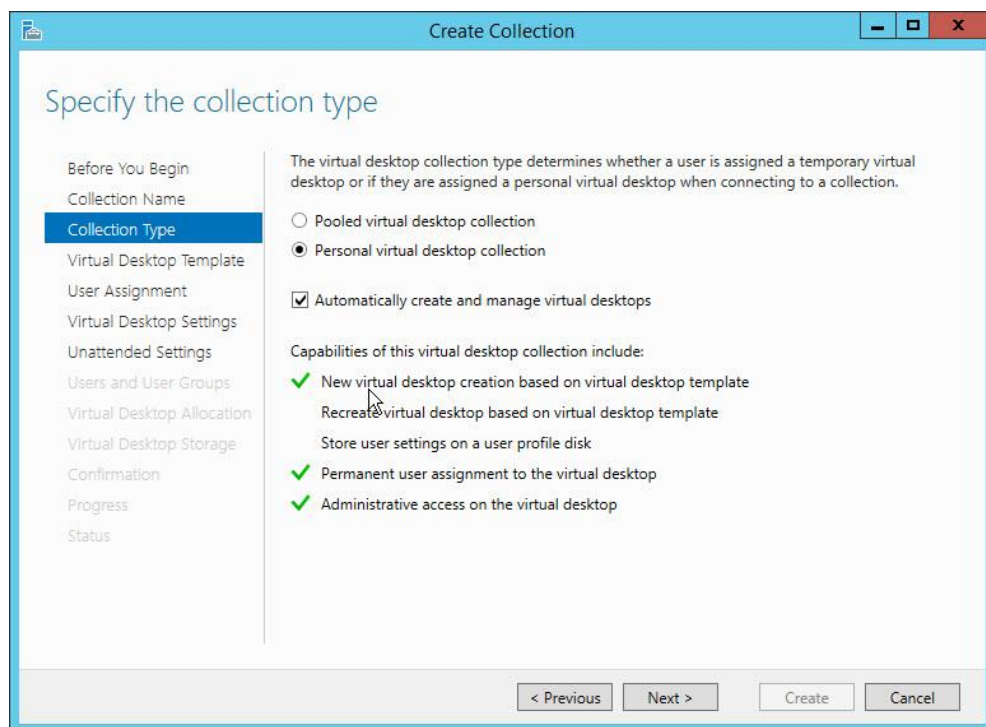
Saat *deployment* berhasil maka akan muncul menu baru yaitu *remote desktop service* dimana dalam menu ini akan menampilkan seluruh *roles RDS* yang terpasang dan *virtual desktop* bernama *QuickVMCollection*. Gambar 4.26.



**Gambar 4. 26** Interface VDI

## b. Personal Desktop Deployment

Setelah membuat *Pooled Desktop* penulis melanjutkan dengan membuat *virtual desktop collection* tetapi dengan menggunakan tipe *Personal Desktop Deployment*. Penulis hanya membuat satu buah *personal virtual desktop* untuk digunakan dan untuk konfigurasinya sedikit berbeda dengan *Pooled Desktop*. Untuk membuat *Personal Desktop* penulis memilih opsi kedua kemudian dilanjutkan dengan memilih *template master* yang telah dipersiapkan. Dapat dilihat pada gambar 4.27.



**Gambar 4. 27** Opsi *personal desktop collection*

Perbedaan lainnya dengan *Pooled Desktop* ialah terdapat opsi *user assignment* dimana opsi tersebut dapat mengatur untuk *user* yang pertama kali masuk akan di daftarkan sebagai pengguna tetap oleh *virtual desktop*. Jika konfigurasi berhasil maka *virtual desktop collection* baru akan muncul pada menu utama RDS. Dapat dilihat pada gambar 4.28.

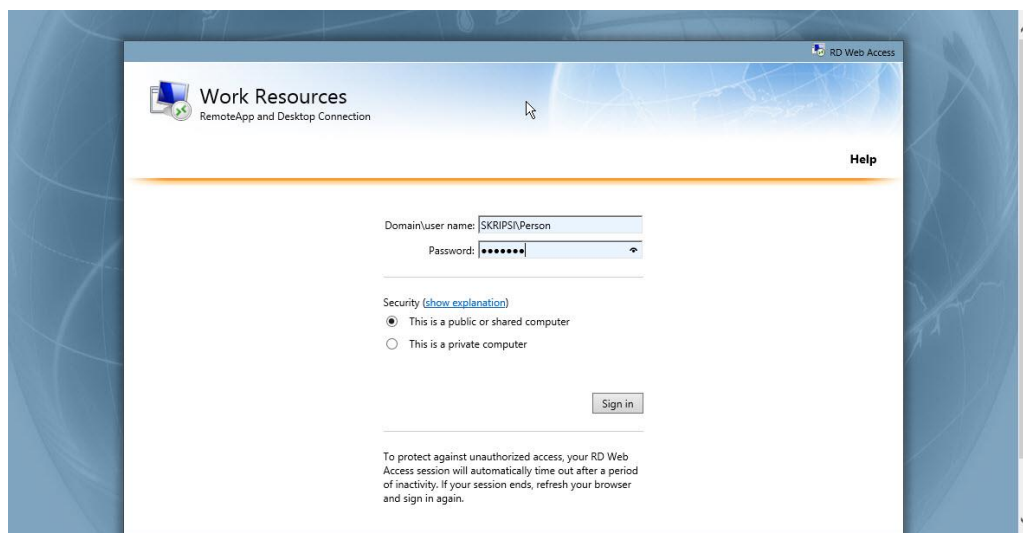
### 4.3. Testing

Selanjutnya penulis memasuki tahap akhir yaitu testing, pada tahap ini penulis akan membaginya dalam beberapa bagian yaitu tes koneksi VDI, *User Profile Disk* pada *Pooled Desktop*, *update virtual desktop*, dan tes performa *virtual desktop*.

#### 4.3.1. Tes Koneksi VDI

Setelah melakukan tahap implementasi penulis mencoba untuk mengetes koneksi VDI dan memastikan bahwa VDI bisa digunakan. Untuk melakukannya penulis menggunakan dua laptop yang telah *join domain* dengan SKRIPSI.COM, kemudian penulis menggunakan *browser Internet Explorer* untuk pengetesan dan mencoba beberapa kali mengakses VDI melalui *web*.

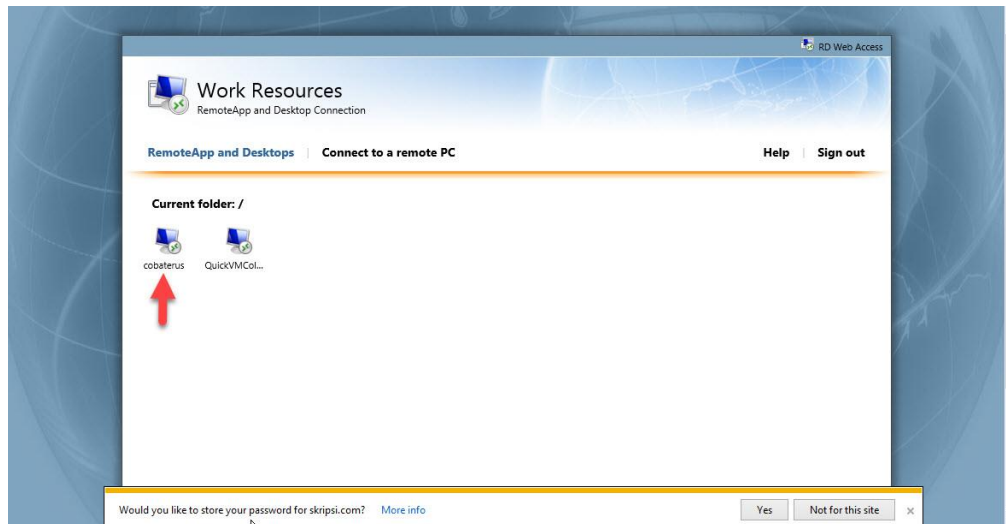
Pada tab *search* penulis memasukan alamat *default* VDI yaitu <https://server.skripsi.com/Rdweb> kemudian muncul sebuah peringatan bahwa halaman tersebut tidak aman hal ini normal karena konfigurasi VDI masih *default* dan dibutuhkan *certificate* yang telah *valid* untuk menghindari peringatan tersebut. Penulis mengabaikan peringatan tersebut dan masuk ke halaman *login RDweb*, dapat dilihat pada gambar 4.28.



**Gambar 4. 28** Halaman *Login Rdweb*

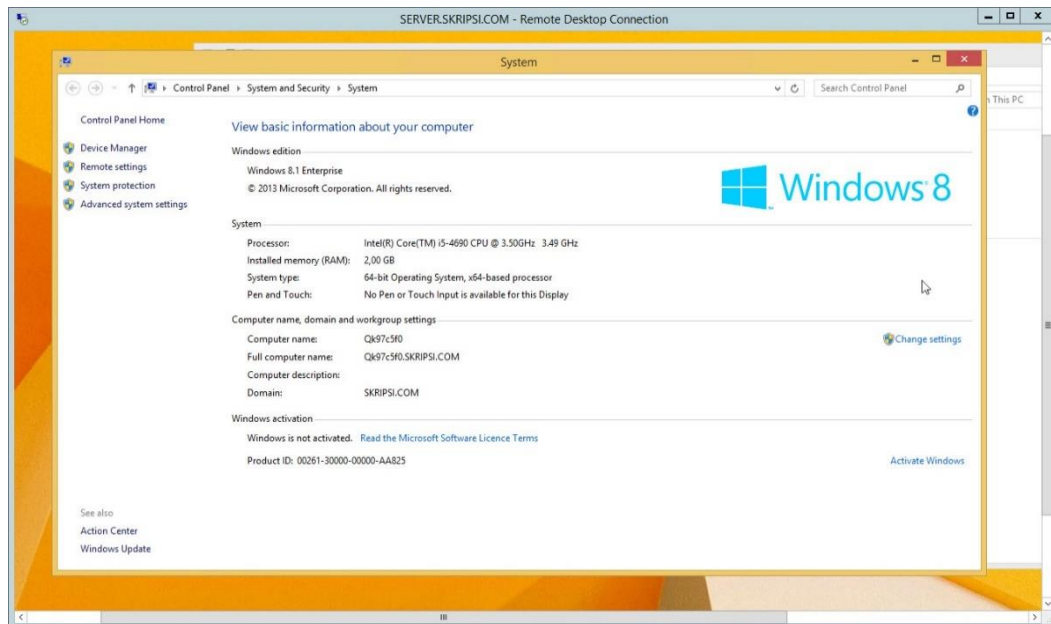


Penulis memasukan *username* dengan akun yang telah dibuat pada *Active Directory Administrative Center*. Setelah berhasil *login user* akan diarahkan ke halaman dimana semua *virtual desktop collection* dibuat. Pada halaman ini *user* bisa memilih *virtual desktop* yang ingin digunakan. Dapat dilihat pada gambar 4.29



**Gambar 4. 29** Halaman *virtual desktop collection*

Pada tes ini penulis memilih *virtual desktop QuickVMCollection* dan saat mencoba melakukan remote *virtual desktop* akan muncul kotak dialog yang menampilkan peringatan dari *remote desktop connection* (RDC). Disini penulis menceklis semua opsi yang ada dan melanjutkannya, kemudian sebuah *tab* muncul menampilkan *virtual desktop*. Dapat dilihat pada gambar 4.30.

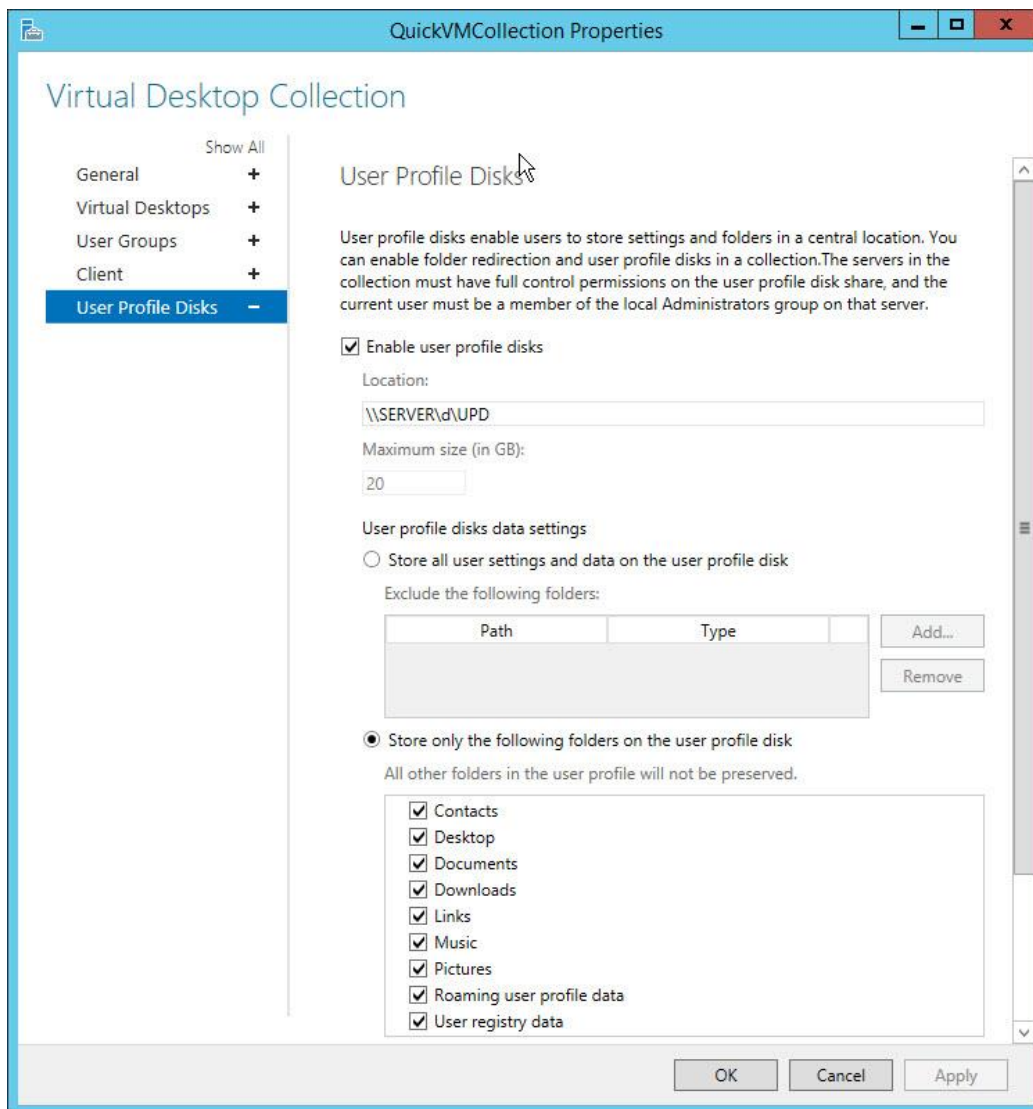


**Gambar 4. 30** Tampilan *virtual desktop* melalui RDC

Hal ini menandakan bahwa VDI yang dibuat telah berhasil dan berjalan dengan baik.

#### **4.3.2. Tes *User Profile Disk* (UPD)**

*User Profile Disk* merupakan salah satu fitur yang sangat berguna ada dalam VDI. Fungsinya adalah untuk menyimpan *profile* dan data aplikasi satu *user* dalam sebuah *virtual hardisk*, *Microsoft* membuat fitur ini agar bisa mempermudah manajemen data *user* yang menggunakan *virtual desktop* dengan tipe *pooled desktop* maupun *session desktop* karena kedua *virtual desktop* tersebut tidak permanen dan akan kembali seperti semula saat *user logout*. Penulis melakukan tes terhadap fitur UPD tersebut untuk menguji bahwa setiap data *user* tetap tersimpan sesuai dengan akun *username* yang telah disediakan. Untuk mengaktifkan UPD bisa dilakukan dalam beberapa langkah yaitu dengan masuk dalam properties *virtual desktop collection*. Dapat dilihat pada gambar 4.31.



**Gambar 4. 31** *Setting User Profile Disk*

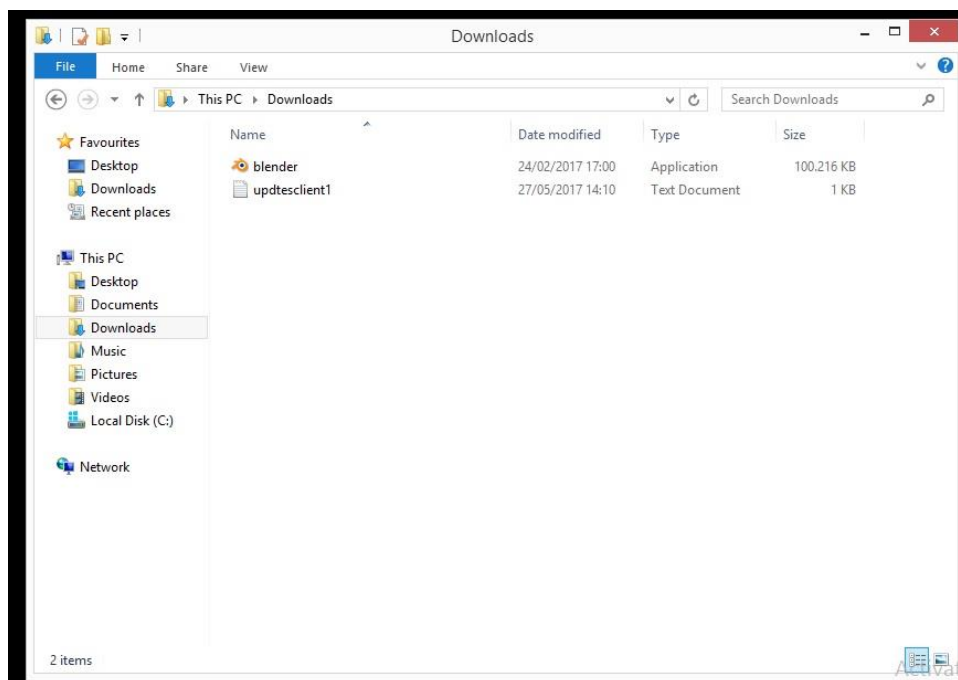
Penulis mengaktifkan fitur UPD dalam *properties* tersebut kemudian penulis juga mengarahkan penyimpanan *virtual hardisk* dengan membuat sebuah *folder*. Pengaturan selebihnya tidak banyak diubah sehingga tetap secara *default*.

Untuk mengetahui fitur UPD bekerja, penulis menggunakan *virtual desktop* dengan dua akun berbeda yaitu *Client1* dan *Client2*. Cara pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

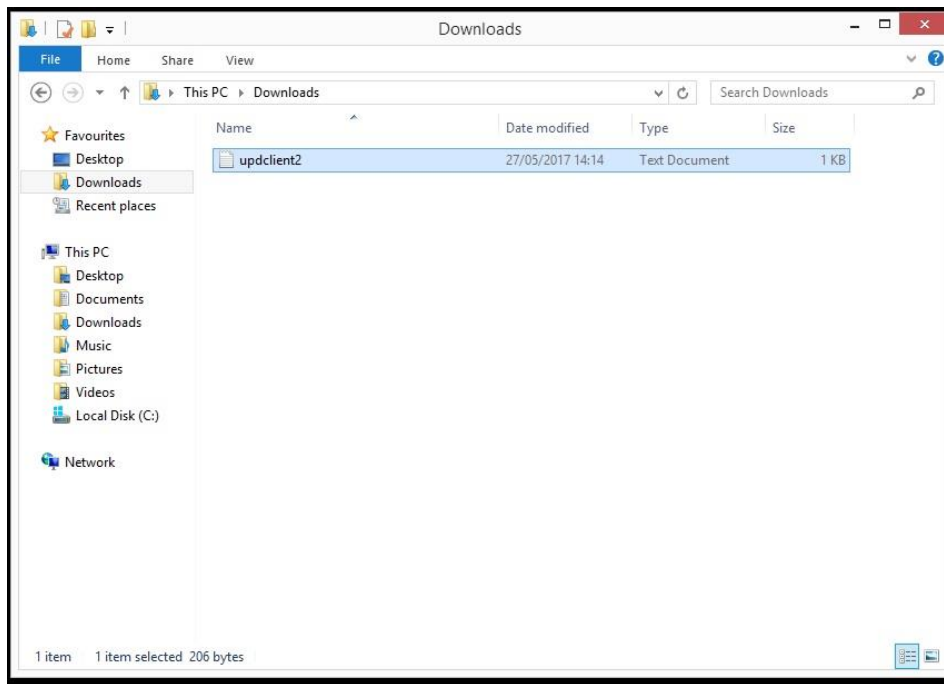
- Pertama penulis menggunakan akun *Client1* dan membuat sebuah *file txt* yang berisi tentang *Client1* pada *virtual desktop* kemudian *logout*, hal ini dilakukan untuk

memastikan bahwa *virtual hardisk* yang berisi *user profile* tersebut akan tersimpan dalam *folder* yang telah dibuat. dapat dilihat pada gambar 4.32

- Kedua penulis menggunakan akun *Client2* dan membuat *file* txt yang berisi tentang *Client2* dan kembali logout. Dapat dilihat pada gambar 4.33
- Ketiga penulis akan melakukan login secara bersamaan dengan menggunakan akun *client1* dan *client2*. Jika sebelumnya laptop1 login menggunakan *Client1* dan laptop2 dengan *Client2* maka kali ini kedua akun akan ditukar saat login, dan memastikan *file* yang dibuat sebelumnya tetap ada pada akun masing-masing.
- Keempat penulis akan menggunakan akun baru untuk login ke *pooled virtual desktop* dan mengecek *file* pada akun baru masih kosong dan tidak tercampur dengan akun lainnya.

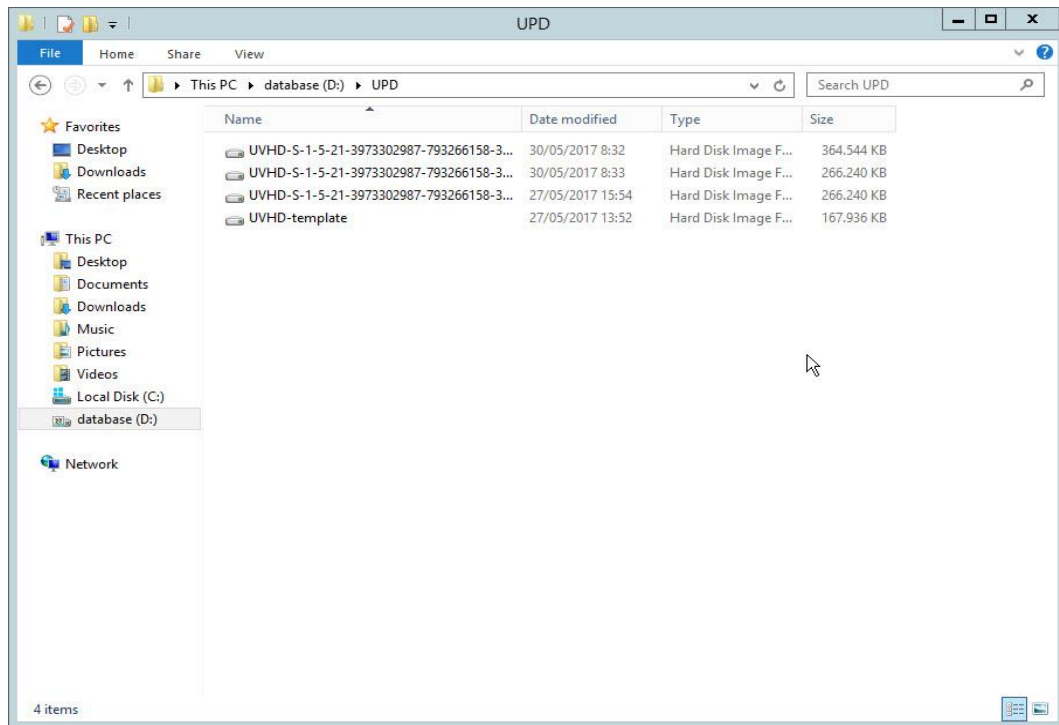


**Gambar 4. 32** Tes UPD dengan *Client1*



**Gambar 4. 33** Tes UPD dengan *Client2*

Setelah pengujian dilakukan hasilnya adalah kedua *file* pada akun tersebut tidak tercampur sama sekali penulis melakukan *login* beberapa kali dari laptop dengan menggunakan kedua akun tersebut data yang dibuat sebelumnya tersimpan dengan terpisah. Ketika menggunakan akun ketiga pada saat login data virtual desktop kembali kosong. Kemudian penulis mengecek pada *folder* penyimpanan dimana *virtual hardisk* yang berisi *user profile* diarahkan. Dalam *folder* tersebut terdapat tiga virtual hardisk dimana dua diantaranya adalah *virtual hardisk* yang berisi *user profile Client1* dan *Client2* dapat dilihat pada gambar 4.34.

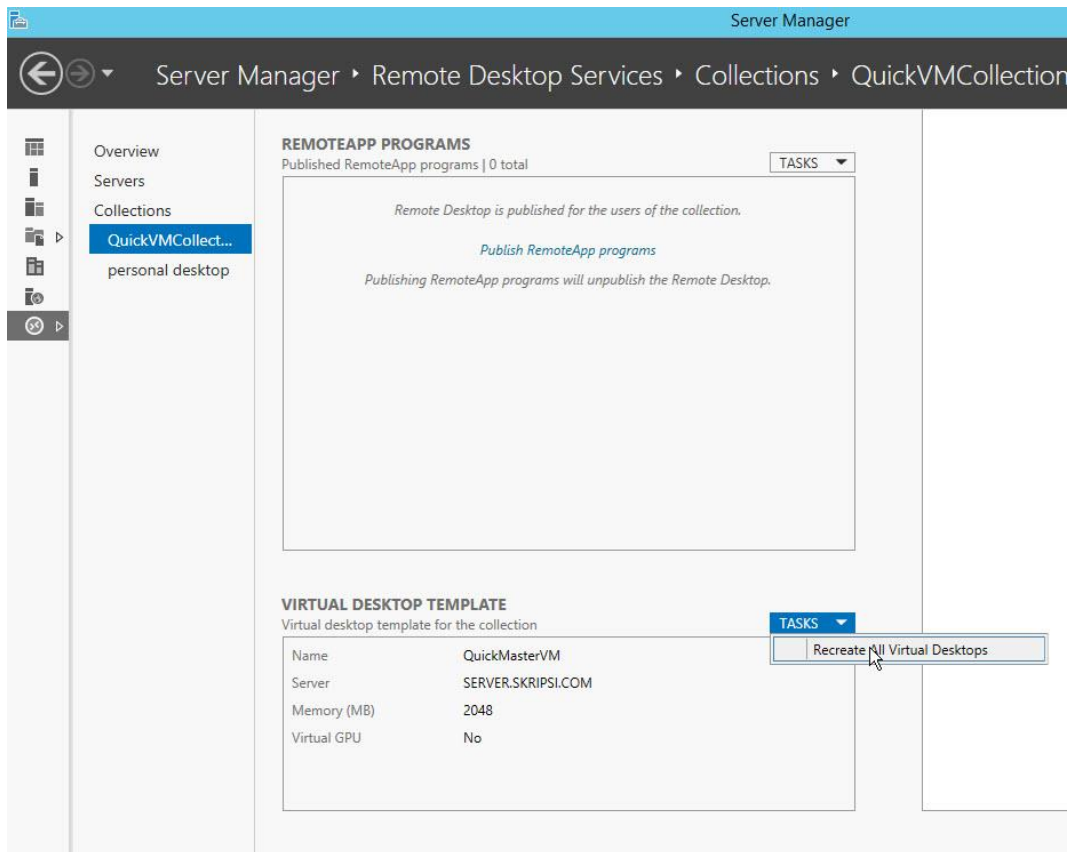


**Gambar 4. 34** *Virtual Hardisk UPD*

#### **4.3.3. Tes Update Virtual Desktop**

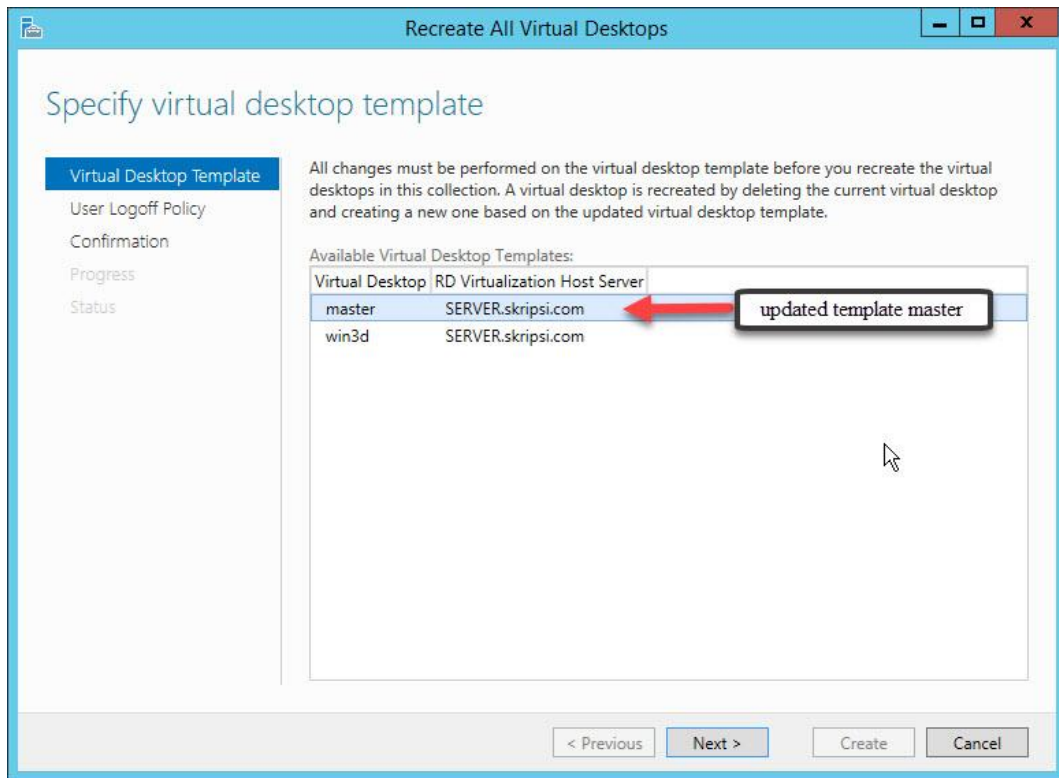
Tes selanjutnya yang dilakukan penulis ialah mencoba fitur *update virtual desktop* yang ada dalam VDI, fitur ini digunakan untuk mempermudah admin VDI yang ingin melakukan *update software* yang ada dalam *virtual desktop*. Fitur *update* ini hanya menggunakan *template master* yang sedang digunakan kemudian di-*deploy* kembali untuk dijadikan *virtual desktop*.

Dalam hal ini penulis telah melakukan *update* pada *template master* dan telah dipersiapkan dengan *sysprep* sehingga penulis dapat langsung mencoba untuk fitur *update virtual desktop*. Selain itu penulis juga telah menambah satu lagi *virtual desktop*. Hal ini dilakukan untuk memastikan *virtual desktop* yang di-*update* dapat dilakukan secara bersamaan dengan hanya menggunakan *template master* yang sama. Untuk melakukan proses *update* penulis masuk kedalam menu *recreate all virtual desktop*, dapat dilihat pada gambar 4.35.



**Gambar 4. 35** Opsi update virtual desktop

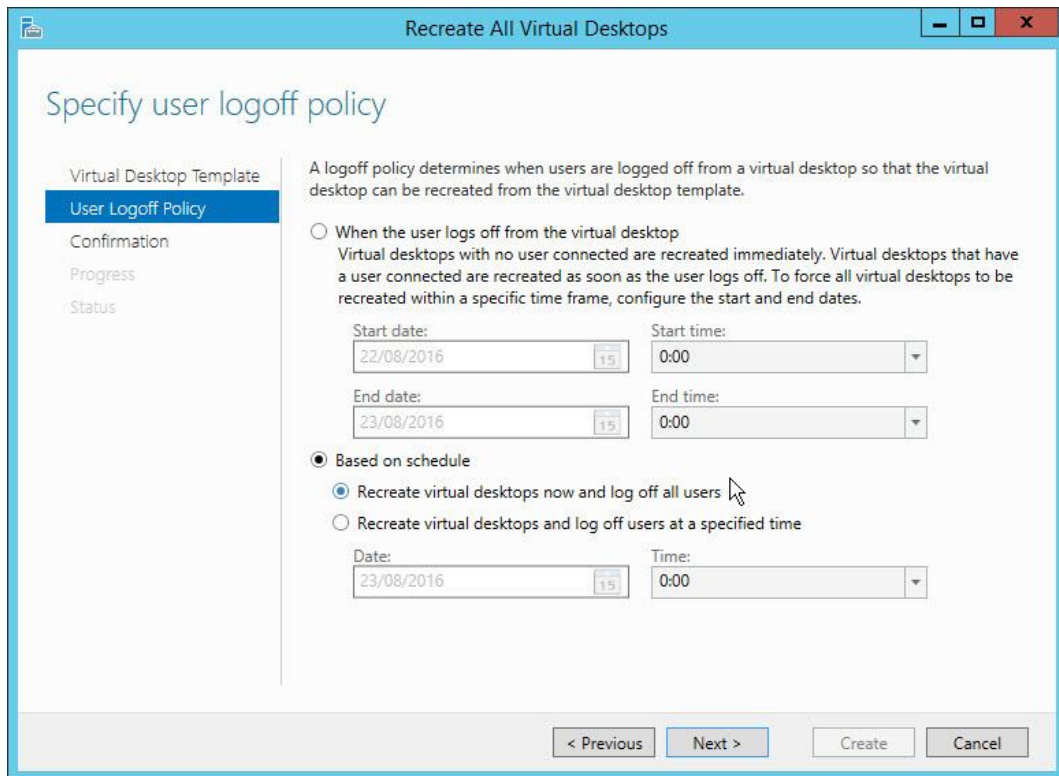
Selanjutnya akan muncul kotak dialog yang menampilkan template master, disini penulis memilih template master yang telah diupdate di *hyper-V* dapat dilihat pada gambar 4.36 yang ditunjukkan oleh panah merah.



**Gambar 4. 36** Daftar *Template Master*

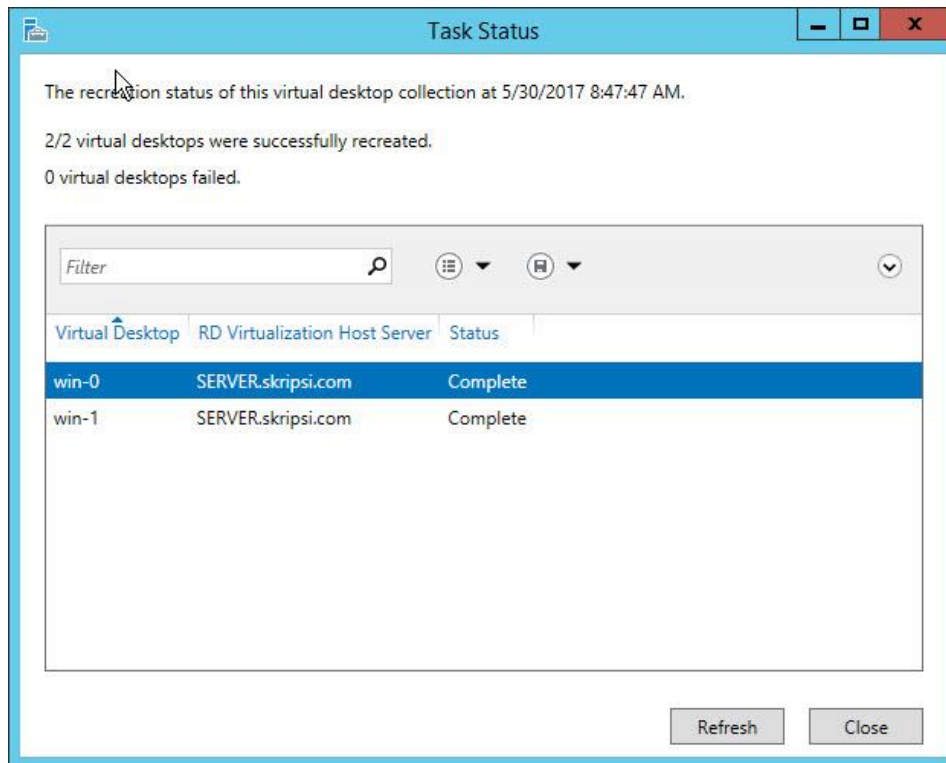
Kemudian dalam konfigurasi *update* juga terdapat pengaturan waktu kapan *virtual desktop* akan di-*update*, disini penulis mengatur untuk dilakukan saat konfirmasi *update* telah dilakukan. Dapat dilihat pada gambar 4.37.





**Gambar 4. 37** Pengaturan waktu *update virtual desktop*

Hasil dari proses *update* memakan waktu sekitar 30 menit, selama proses tersebut tidak ada masalah yang terjadi seperti kegagalan *update* ataupun masalah koneksi. *Virtual desktop* yang telah dibuat akan menghilang dan akan muncul kembali setelah proses *update* selesai tanpa kehilangan data apapun didalamnya. Berikut adalah hasil status dari proses *update* pada gambar 4.38.



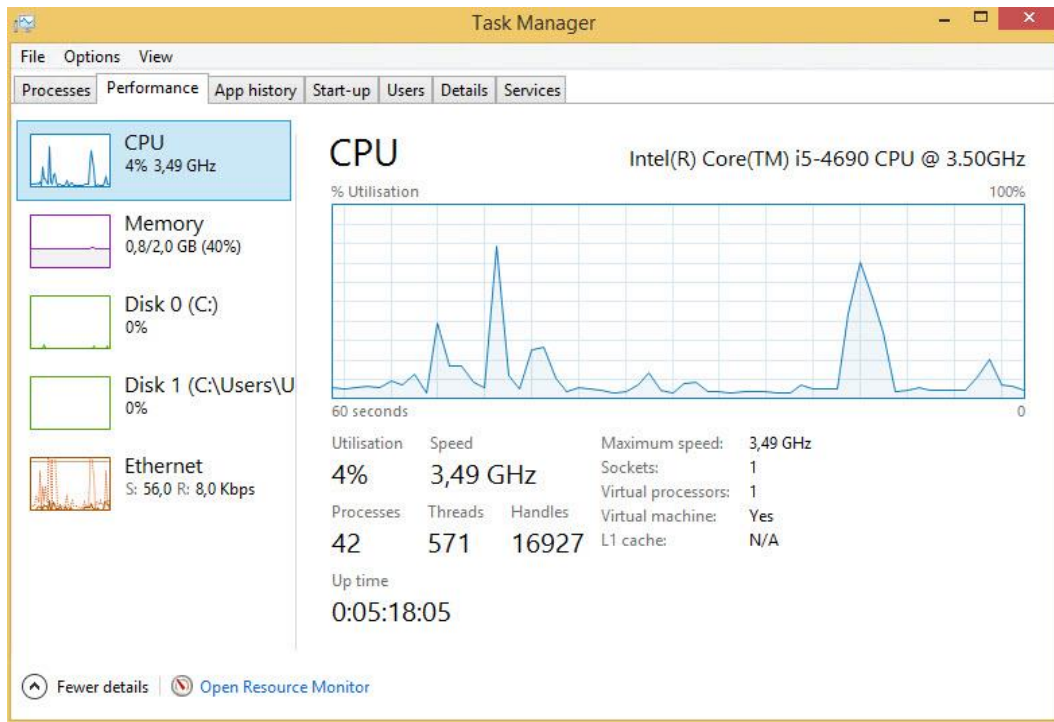
**Gambar 4. 38** *Virtual desktop yang telah kembali di deploy*

#### **4.3.4. Tes Performa *Virtual Desktop***

Memasuki tahap terakhir yaitu tes uji performa, tes ini dilakukan dengan tiga tahap yaitu pengujian performa *virtual desktop* saat tidak ada aktivitas (*idle*), pengujian menggunakan aplikasi *office*, dan uji performa dengan menggunakan *remoteFx*. *Virtual desktop* yang digunakan ialah *pooled desktop* untuk *office* dan *personal desktop* untuk *remoteFx*. Parameter yang digunakan dalam tes uji performa *office* ada dua yaitu beban kinerja CPU dan *Memory* RAM. Kemudian pada uji *remoteFx* parameter yang digunakan beban CPU, GPU, dan *frame per second* (FPS). Aplikasi yang digunakan dalam pengujian performa ini adalah *performance monitor* yang tersedia secara *default* oleh *windows* dan *Msi afterburner*.

##### **a. Tes performa saat *idle***

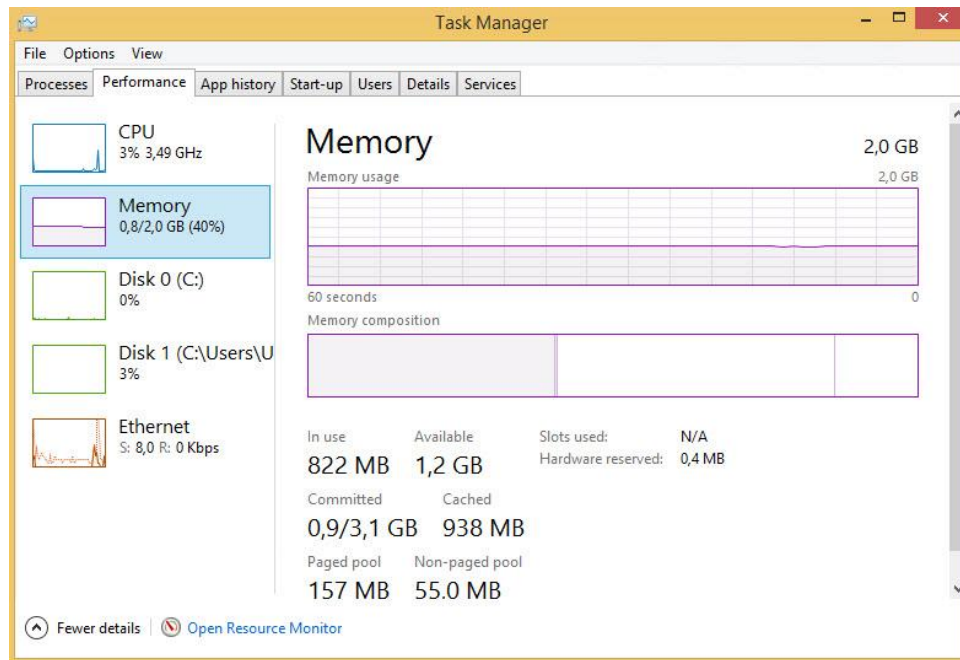
Pengujian dimulai dengan tes performa saat *virtual desktop* tidak digunakan dan hanya ditinggalkan tanpa aktivitas, kemudian aktivitas *resources* yang digunakan saat *idle* dapat dilihat pada gambar 4.40.



**Gambar 4. 39** Performa CPU *Virtual Desktop*

Beban kinerja *processor* saat *virtual desktop* dalam keadaan idle tidak mengalami lonjakan aktivitas yang besar. Kecuali saat penulis membuka aplikasi *performance monitor* sempat terjadi kenaikan aktivitas kemudian setelah itu kinerja *processor* tetap normal pada angka 3 -10%.

Lalu beban kerja pada *memory* RAM pada *virtual desktop* tetap stabil tanpa mengalami kenaikan aktivitas. Dari 2 GB RAM yang ada hanya sekitar 35- 40% atau sekitar 800 MB yang terpakai. Dapat dilihat pada gambar 4.40.



**Gambar 4. 40** Performa RAM Virtual *Desktop*

**b. Tes performa dengan *Microsoft Office***

Pengujian performa berikutnya adalah dengan menggunakan *Microsoft office* yang telah terpasang pada *virtual desktop*. Hal ini dilakukan untuk menguji performa *virtual desktop* dapat berjalan tanpa masalah saat menggunakan *Microsoft office*. Untuk melakukan pengujian penulis menggunakan dua aplikasi *office* yaitu *word* dan *power point*. Pengambilan data diambil setiap 10 menit dengan *monitoring* pada *performance monitor* dan dilakukan sebanyak tiga kali. Pengujian ini menggunakan dua *virtual desktop* secara bersamaan melalui *laptop client*, parameter yang diuji adalah beban kerja CPU dan RAM.

Berikut adalah metode pengujian yang akan dilakukan pada *virtual desktop* dengan *office*:

- Pengujian pertama yaitu dilakukan dengan mengetikkan beberapa paragraf pada *word* sedangkan pada *power point* menambahkan efek transisi.
- Pengujian kedua pada *word* dilakukan dengan metode pengetikan yang lebih cepat serta memasukan beberapa *chart* kedalamnya sedangkan pada *power point* yaitu dengan menambahkan beberapa animasi pada slide.

- Pengujian ketiga pada *word* menggunakan tabel dan *chart*, sedangkan pada power point akan menggunakan efek transisi dan animasi secara bersamaan.

Setelah pengujian dilakukan hasil yang diperlihatkan oleh performa virtual desktop dapat dilihat pada tabel 4.3.

**Tabel 4.3** Hasil Uji Performa *Microsoft Office*

Pengujian	Pertama		Kedua		Ketiga	
	CPU	RAM	CPU	RAM	CPU	RAM
<i>Word</i>	11%	0,8GB	21%	0,8GB	55%	0,9GB
<i>Power Point</i>	69%	0,9GB	56%	0,8GB	87%	0,9GB
<b>Hasil</b>	Stabil		Stabil		Stabil	

Berdasarkan tabel 4.3 dapat dilihat bahwa pada pengujian pertama beban CPU yang digunakan saat pengetikan dalam *word* yaitu sekitar 11% dengan beban RAM yang digunakan secara keseluruhan yaitu sekitar 0,8GB, Sedangkan pada *power point* menghasilkan beban CPU 69% dengan beban RAM 0,9GB. hal ini dikarenakan pada *power point* penggunaan efek transisi memakan *resources* lebih besar. Dengan beban kerja tersebut kinerja *Microsoft word* dan *power point* sama sekali tidak bermasalah semua fungsi berjalan dengan lancar, dan pengetikan yang dilakukan serta efek transisi pada *power point* pun dapat berjalan dengan baik.

Pada pengujian kedua, pada *word* beban CPU yang digunakan sekitar 21% dengan beban RAM 0,8GB, sedangkan pada *power point* beban kerja CPU yang digunakan sekitar 56% dengan beban RAM 0,8GB. Selama pengujian kedua berlangsung performa kedua aplikasi tersebut tetap berjalan dengan stabil, semua fungsi berjalan dengan baik tanpa ada *lag* walaupun terjadi beberapa peningkatan *resources* pada *word* tetapi tetap tidak mengurangi performa saat digunakan.

Pada pengujian ketiga lonjakan aktivitas pada *word* dengan beban CPU mencapai 55% dan beban pada RAM meningkat menjadi 0,9GB, kemudian pada *power point* beban kerja pada CPU meningkat sekitar 89% dan beban RAM 0,9GB. Performa pada kedua aplikasi saat pengujian tetap stabil tanpa ada kendala yang berarti walaupun terjadi peningkatan yang signifikan performa kedua aplikasi tersebut tetap berjalan dengan baik kecuali sedikit masalah pada animasi di *power point* yang sedikit melambat tetapi tetap dapat berjalan dengan normal.

Secara keseluruhan hasil dari pengujian cukup memuaskan karena *Microsoft office* dapat berjalan dengan stabil dengan konsumsi CPU dan RAM yang bervariasi, walaupun ada beberapa saat *Microsoft office* mengalami *lag* tetapi masih berada dalam tingkat yang wajar.

### **c. Tes Performa dengan *RemoteFx***

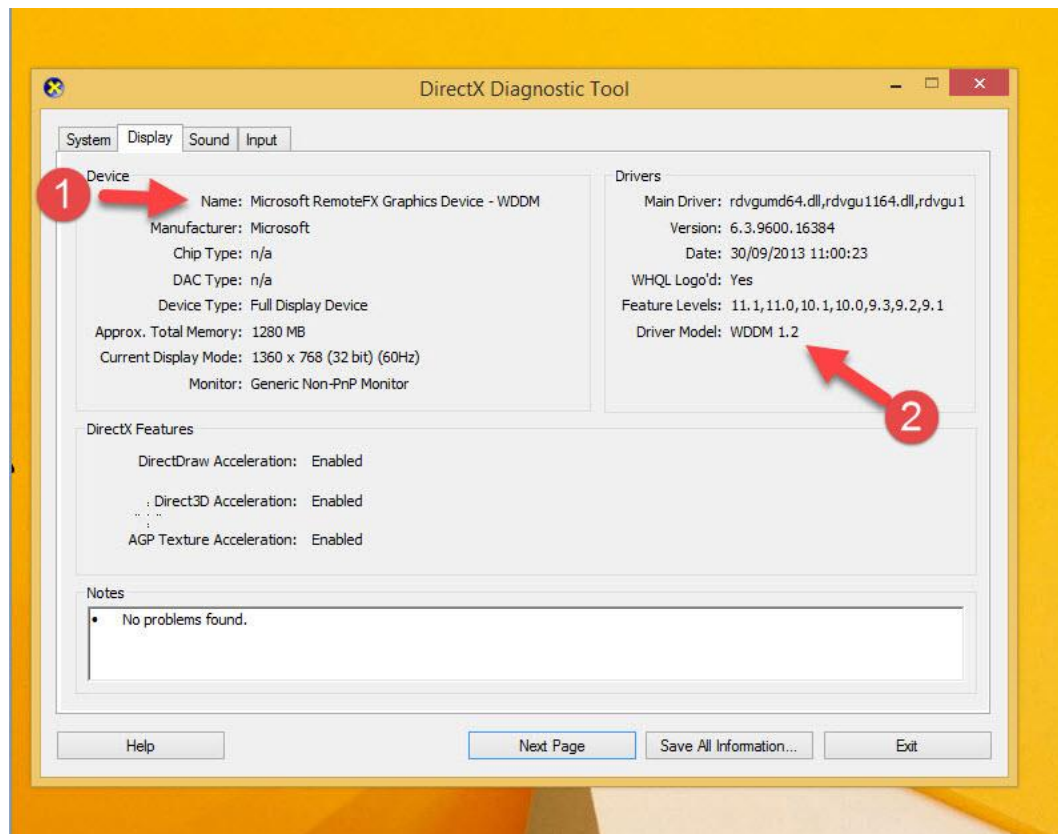
Tahap pengujian terakhir ialah dengan menggunakan fitur *remoteFx* pada *virtual desktop*. Fitur ini seperti telah dijelaskan pada bab dua merupakan fitur yang mampu memberikan beberapa tambahan seperti adapter 3D dan meningkatkan pengalaman penggunaan *windows* melalui *remote connection*. Secara garis besar fitur *remoteFx* ini menggunakan VGA fisik yang terpasang pada *server* dan memvirtualisasikannya untuk digunakan pada *virtual desktop*.

Pada pengujian ini penulis menggunakan *remoteFx* pada *personal desktop* dan pengujian dilakukan dengan cara

- Mengecek *driver remoteFx* pada *virtual desktop*
- Menjalankan sebuah game berjudul *Pinstripe* dengan *minimum requirements* RAM 2GB, CPU *dual core*, dan VGA *nvidia geforce GTX 260* serta menggunakan aplikasi *msi afterburner* untuk monitoring.

Pengujian game ini dilakukan selama satu jam dan pengambilan data dilakukan tiga kali yaitu saat awal game dimulai, pertengahan game, dan akhir game.

Sebelum pengujian performa dilakukan penulis memastikan fitur *RemoteFx* telah diaktifkan dari *Hyper-V manager*. Kemudian penulis menggunakan akun bernama person untuk mengakses *virtual desktop* yang telah diaktifkan *RemoteFx*-nya dan melihat pada *DirectX Diagnostic Tool* dapat dilihat pada gambar 4.42.



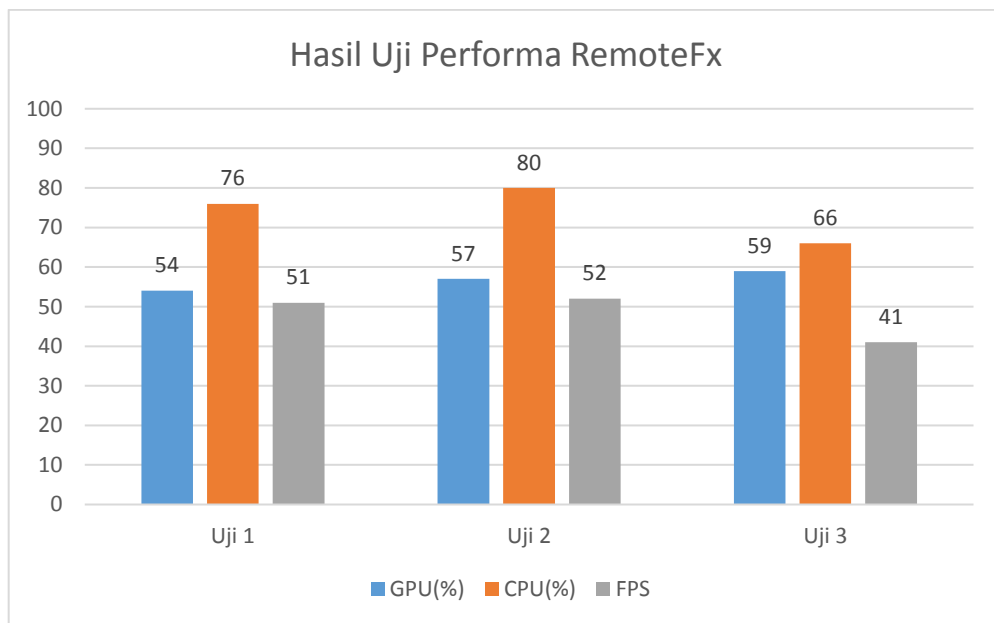
**Gambar 4. 41** *RemoteFx* telah diaktifkan pada personal *virtual desktop*

Pada nomer satu menunjukan nama *driver RemoteFx* yang terpasang di *virtual desktop*, kemudian pada nomer dua menunjukan versi *driver RemoteFx* yang terpasang. Setelah memastikan fitur *RemoteFx* telah aktif penulis langsung mencoba performa *virtual desktop* dengan menjalankan game yang telah terpasang dapat dilihat pada gambar 4.42.



**Gambar 4. 42** Monitoring saat game pinstripe dijalankan

Hasil dari pengujian game dapat dilihat pada gambar 4.43 hasil uji performa.



**Gambar 4. 43** Hasil uji performa RemoteFx

Selama pengujian berlangsung game dapat berjalan dengan sangat stabil tanpa ada *lag* sama sekali, *framerate* yang dihasilkan dalam game cukup bervariasi tetapi tidak sampai membuat game mengalami lag baik saat perpindahan lokasi, pemecahan teka-teki, dan animasi



pada objek lainnya berjalan dengan sangat baik. Semua teks dialog muncul dengan pas, animasi pada *background* pun dapat dihasilkan dengan detail.

#### 4.3.5. Hasil Pengujian VDI

Setelah seluruh pengujian yang dilakukan dalam *Microsoft VDI* dilakukan dapat diketahui yaitu :

Pengujian koneksi yang dilakukan oleh penulis secara keseluruhan dapat dikatakan cukup baik. Walaupun setiap laptop *client* yang diuji berhasil terkoneksi kedalam VDI namun waktu yang dibutuhkan ternyata cukup memakan waktu untuk meremote *virtual desktop* yang ada.

Pengujian *User Profile Disk* yang dilakukan ternyata mampu melakukan tugasnya dengan sangat baik. Setiap data yang tersimpan dalam *virtual hardisk* tersimpan dengan terpisah dan tidak tercampur dengan *user* yang lain , baik saat penulis bertukar laptop dengan menggunakan *username* yang sama ternyata data user tetap tersimpan dengan sesuai dengan *username* yang dimasukkan.

Pengujian update *virtual desktop* pada *pooled desktop* dapat dilakukan dengan baik tanpa ada masalah akan tetapi pada saat proses *update* ternyata memakan waktu yang cukup lama sekitar tiga puluh menit, dan fitur *update* ini hanya bisa dilakukan pada *pooled desktop* dan pada personal harus melakukan *update* dengan mengekspor kembali virtual desktop-nya.

Pengujian performa dengan menggunakan *Microsoft office* semua aplikasi berjalan dengan baik tanpa ada masalah, walaupun terjadi lonjakan aktivitas pada CPU pada saat menjalankan animasi pada *power point* performa yang ditampilkan oleh *virtual desktop* mampu menjalankan aplikasi *office* dengan lancar.

Pengujian yang terakhir yaitu pengujian performa grafis dengan fitur remoteFx, pada pengujian ini hasil yang diperlihatkan oleh *virtual desktop* sangat baik pada saat menjalankan

game *framerate per second* (fps) menampilkan hasil yang sangat bagus dimana dapat berjalan diatas 30 fps tanpa adanya lag atau *drop* fps. Pengujian multimedia pun dapat berjalan dengan baik saat dibandingkan dengan *pooled desktop* yang tidak menggunakan remoteFx performa yang dihasilkan dengan menggunakan remoteFx tampil lebih baik tanpa ada lag.