MODUL PRAKTIKUM



KOMPUTER CLOUD

UNIVERSITAS TEKNOLOGI MATARAM

2019

Jl. Kampus Universitas Teknologi Mataram, Kekalik, Mataram

MODUL
CLOUD COMPUTING
(Network Attached Storage)

TUJUAN PEMBELAJARAN:

1. Mengenalkan pada mahasiswa tentang konsep cloud computing
2. Mengenalkan pada mahasiswa tentang konfigurasi FreeNAS pada jaringan.

DASAR TEORI

Komputasi awan pada dasarnya adalah satu bentuk pendistribusian data yang memungkinkan pengguna makin meningkatkan kemampuan untuk menyerap begitu banyak sumber daya jaringan komputer melalui internet untuk menyelesaikan pekerjaan mereka. Misalnya, jika seseorang ingin menganalisa pola lalu lintas jalan raya di sebuah negara, mereka dapat meng-upload dan menyimpan data ke dalam 'awan' berupa jaringan komputer yang memiliki banyak server data dan kemudian mempresentasikan hasilnya yang merupakan olahan data dari satu jaringan raksasa.



Gambar 1. Komputasi Awan

Di sisi lain, komputasi awan bisa dengan sangat efektif menekan ukuran data pada saat pendistribusian. Banyak dari platform komputasi awan memungkinkan pengguna untuk mengetahui kapasitas komputasi yang tersedia dari awan, sehingga pekerjaan dapat dilakukan lebih cepat. Pengguna juga dapat mengkonfigurasi sebuah 'mesin virtual' yang ada di dalam awan untuk memenuhi kebutuhan dari pekerjaan mereka untuk diselesaikan dengan sebaik mungkin. Saat pengguna telah mengkonfigurasi jenis mesin virtual yang dibutuhkan untuk pekerjaan mereka, mereka bisa segera mengakses berbagai penyedia layanan dan membuat system komputasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan yang mereka lakukan.

Jadi *cloud computing* merupakan sebuah model untuk memberikan kenyamanan, pada akses jaringan permintaan beberapa pengguna untuk berbagi sumberdaya komputasi yang dikonfigurasi (misalnya, jaringan, server, penyimpanan, aplikasi, dan jasa) yang dapat dengan cepat ditetapkan dan dirilis dengan usaha pengelolaan yang minimal atau interaksi penyedia layanan. Model *cloud* mendorong ketersediaan dari lima karakteristik penting, tiga model layanan dan empat model penyebaran.

Karakteristik Penting:

On-demand self-service. Seorang konsumen dapat secara sepihak menentukan kemampuan komputasi, seperti waktu server dan penyimpanan jaringan, seperti yang diperlukan secara otomatis tanpa memerlukan interaksi manusia dengan masing-masing penyedia layanan.
Broad network access. Kemampuan yang tersedia melalui jaringan dan diakses melalui mekanisme standar yang mempromosikan penggunaan oleh heterogen thin atau thick client platform (misalnya, telepon selular, laptop, dan PDA).
Resource pooling. Penyedia sumber daya komputasi dikumpulkan untuk melayani beberapa konsumen menggunakan model multi-tenant, dengan sumber daya fisik dan virtual yang berbeda yang ditetapkan secara dinamis dan ditugaskan kembali sesuai dengan permintaan konsumen. Terdapat independensi lokasi dimana pelanggan umumnya tidak memiliki kontrol atau pengetahuan atas lokasi dari sumber daya yang disediakan, tetapi mungkin dapat menentukan lokasi di tingkat yang lebih tinggi dari abstraksi (misalnya, negara, negara bagian, atau datacenter). Contoh sumber daya termasuk penyimpanan, pemrosesan, memori, bandwidth jaringan, dan mesin virtual.
Rapid elasticity. Kemampuan dapat dengan cepat dan elastis ditetapkan, dalam beberapa kasus secara otomatis, untuk skala cepat keluar dan cepat dirilis ke skala cepat masuk. Untuk konsumen, kemampuan yang tersedia untuk pengadaan sering muncul menjadi tidak terbatas dan dapat dibeli dalam jumlah setiap saat
Measured Service. Pengendalian otomatis sistem cloud dan optimalisasi penggunaan sumber daya dengan memanfaatkan kemampuan metering pada beberapa tingkat abstraksi yang sesuai dengan jenis layanan (misalnya, penyimpanan, pemrosesan, bandwidth, dan account pengguna aktif). Penggunaan sumber daya dapat dipantau, dikendalikan, dan dilaporkan memberikan transparansi bagi penyedia dan konsumen dari layanan yang digunakan.

Model layanan:

Cloud Software as a Service (SaaS). Kemampuan yang diberikan kepada konsumen adalah dengan menggunakan aplikasi penyedia berjalan pada infrastruktur cloud. Aplikasi dapat diakses dari berbagai perangkat klien melalui antarmuka klien seperti web browser (misalnya, email berbasis web). Konsumen tidak mengelola atau mengendalikan infrastruktur cloud yang mendasari termasuk jaringan, server, sistem operasi, penyimpanan, atau bahkan kemampuan aplikasi individu, dengan kemungkinan pengecualian terbatas pengaturan aplikasi pengguna.
Cloud Platform as a Service (PaaS). Kemampuan yang diberikan kepada konsumen adalah untuk menyebarkan infrastruktur yang dibuat oleh konsumen ke cloud atau perolehan aplikasi yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman dan alat yang didukung oleh provider. Konsumen tidak mengelola atau mengendalikan infrastruktur cloud termasuk jaringan, server, sistem operasi, atau penyimpanan, namun memiliki kontrol atas aplikasi yang dikerahkan dan mungkin konfigurasi lingkungan aplikasi hosting.
Cloud Infrastructure as a Service (IaaS). Kemampuan yang diberikan kepada konsumen adalah untuk pengolahan penyediaan, penyimpanan, jaringan, dan dasar sumber daya

komputasiyang lainnya, dimana konsumen dapat menyebarkan dan menjalankan perangkat lunak sekehendaknya, yang dapat mencakup sistem operasi dan aplikasi. Konsumen tidak mengelola atau mengendalikan infrastruktur awan yang menjadi dasar tetapi memiliki kontrol atas sistem operasi, penyimpanan, aplikasi dikerahkan, dan mungkin kontrol terbatas pada pemilihan komponen jaringan (misalnya, firewall host).

Model penyebaran:

Private cloud. Infrastruktur cloud semata-mata dioperasikan bagi suatu organisasi. Ini mungkin dikelola oleh organisasi atau pihak ketiga.
Community cloud. Infrastruktur cloud bersama oleh beberapa organisasi dan mendukung komunitas tertentu yang konsern dalam berbagi (misalnya, misi, persyaratan keamanan, kebijakan, dan pertimbangan kepatuhan). Ini mungkin dikelola oleh organisasi atau pihak ketiga.
Public cloud. Infrastruktur cloud dibuat tersedia untuk umum atau kelompok industri besar dan dimiliki oleh sebuah organisasi yang menjual jasa cloud.
Hybrid cloud. Infrastruktur awan yang mengkomposisikan dua atau lebih cloud (swasta, komunitas, atau publik) yang merupakan entitas unik namun terikat bersama-sama oleh teknologi standar atau kepemilikan yang memungkinkan data dan portabilitas aplikasi (misalnya, cloud bursting untuk load-balancing antara cloud) .

TUGAS PENDAHULUAN

1. Jelaskan secara singkat beberapa aplikasi dari Cloud Computing.
2. Berikan contoh konfigurasi jaringan yang berbasis Cloud Computing.

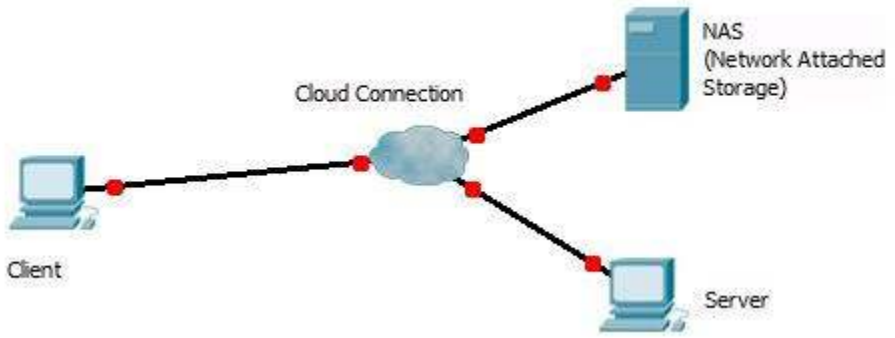
PERCOBAAN

A. Instalasi Hard Disk pada VMWare

Aplikasi FreeNAS yang dipasang pada VMWare akan dikoneksikan pada client yang berbasis ke system operasi windows. Aplikasi ini bisa digunakan untuk External Storage, File Server atau FTP Server. Pada konfigurasi ini, akan disiapkan 2 harddisk dengan kapasitas : 10GB dan 80GB, dengan rincian sebagai berikut :

10GB : untuk OS FreeNAS
80GB : untuk External Storage

Konfigurasi jaringan :



Berikut langkah-langkah instalasinya:

1. Instalasi **VMWare**, kemudian pilih **File | New Virtual Machine**



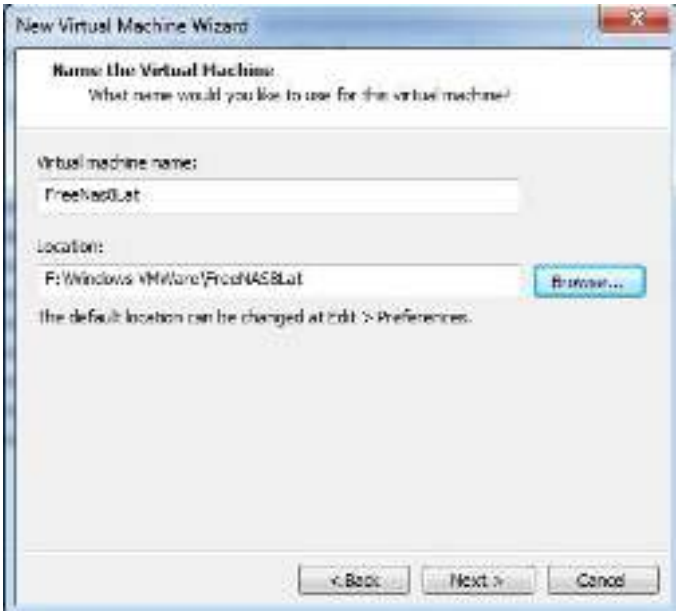
2. Untuk instalasi OS lakukan kemudian saja.



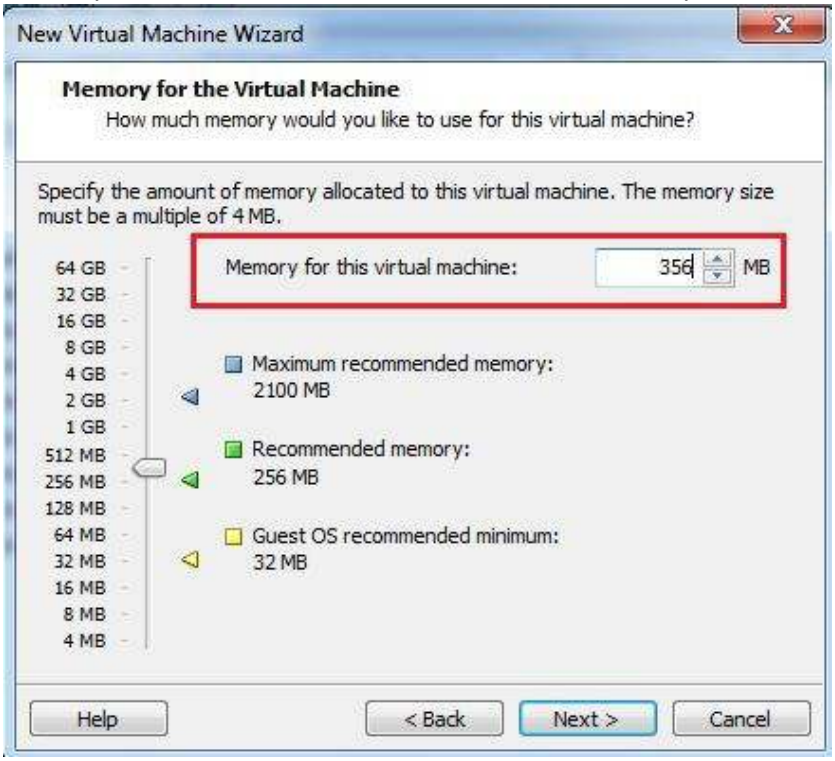
3. Untuk OS, pilih **Linux** karena FreeNAS disupport oleh FreeBSD



4. Buat Nama Virtual Machine, dan simpan filenya pada folder yang anda tentukan.



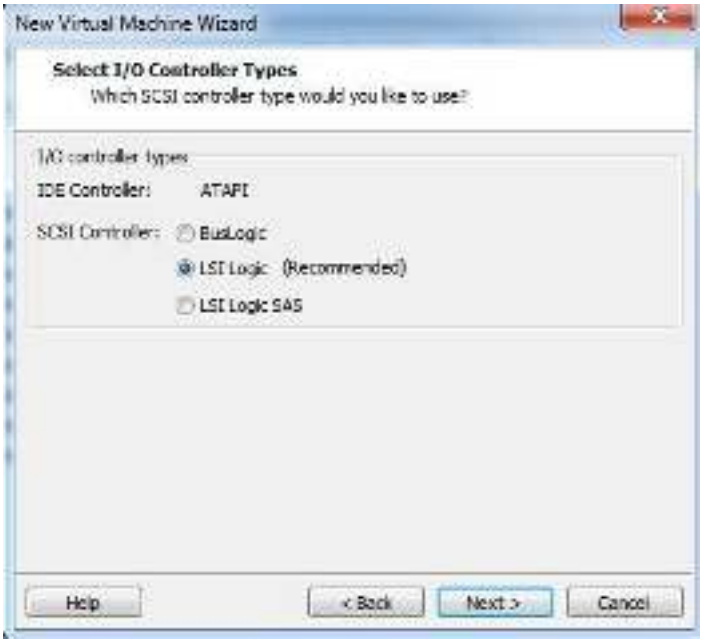
5. Atur memory minimal 300MB, semakin banyak memory yang anda sediakan maka akan semakin bagus performanya. Untuk FreeNAS versi 8.0.3 dibutuhkan memory minimal 512 MB.



6. Untuk koneksi jaringan bisa dipilih **Bridge/NAT** agar terjadi sharing dengan Ethernet card yang terpasang pada PC atau Laptop. Setting berikut untuk Ethernet card yang terhubung dengan jaringan.



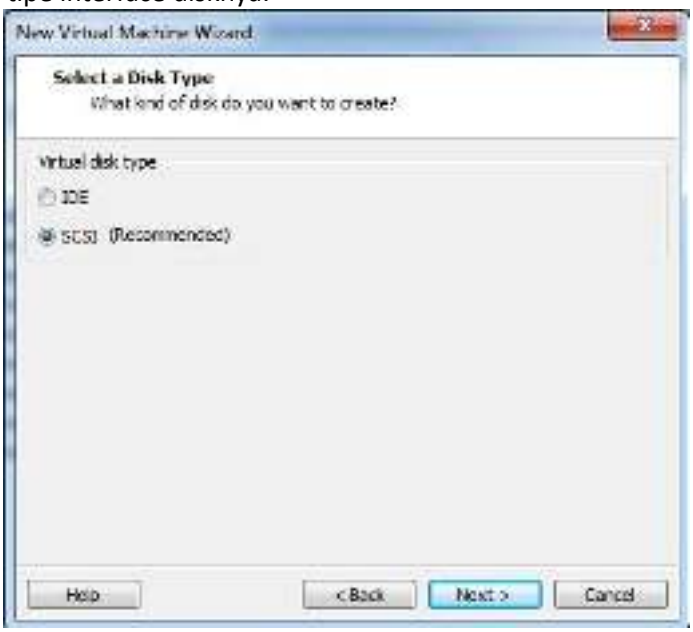
7. Pilih "**LSI Logic**" pada SCSI controller untuk koneksinya.



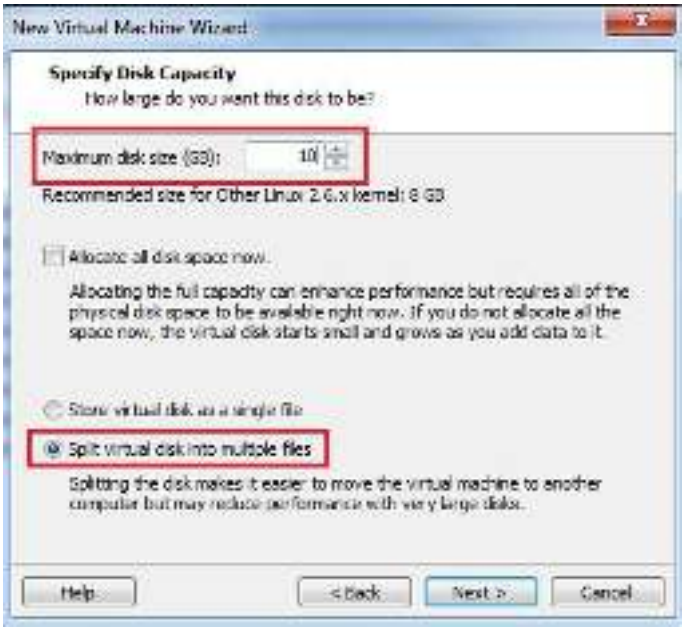
8. Pilih "**Create a new virtual disk**" untuk penyimpanan filenya.



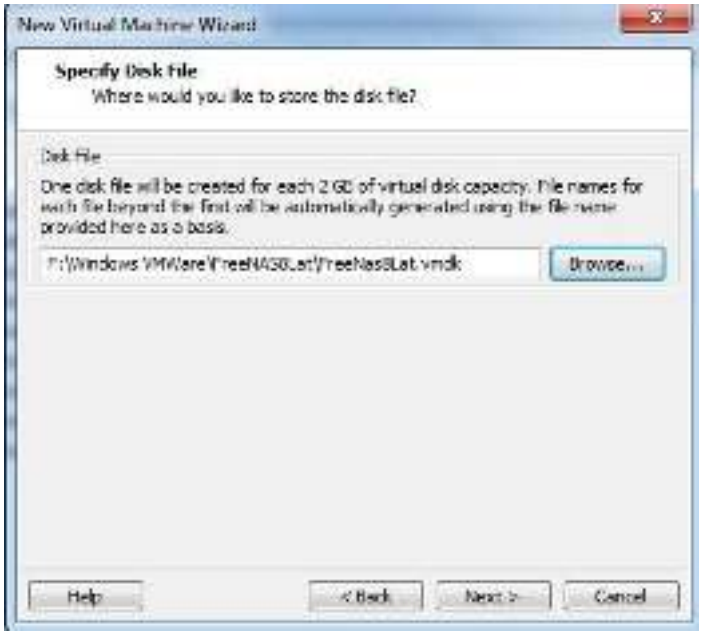
9. Pilih **SCSI** untuk tipe interface disknya.



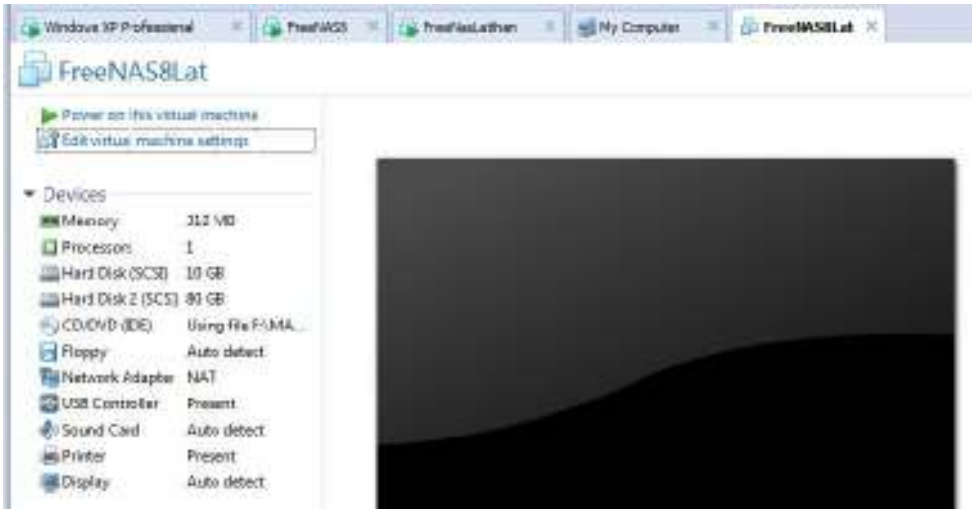
10. Tentukan kapasitas disk, untuk yang pertama ini setting pada **10GB**, dan simpan filenya pada beberapa file terpisah untuk menghemat penampungan data.

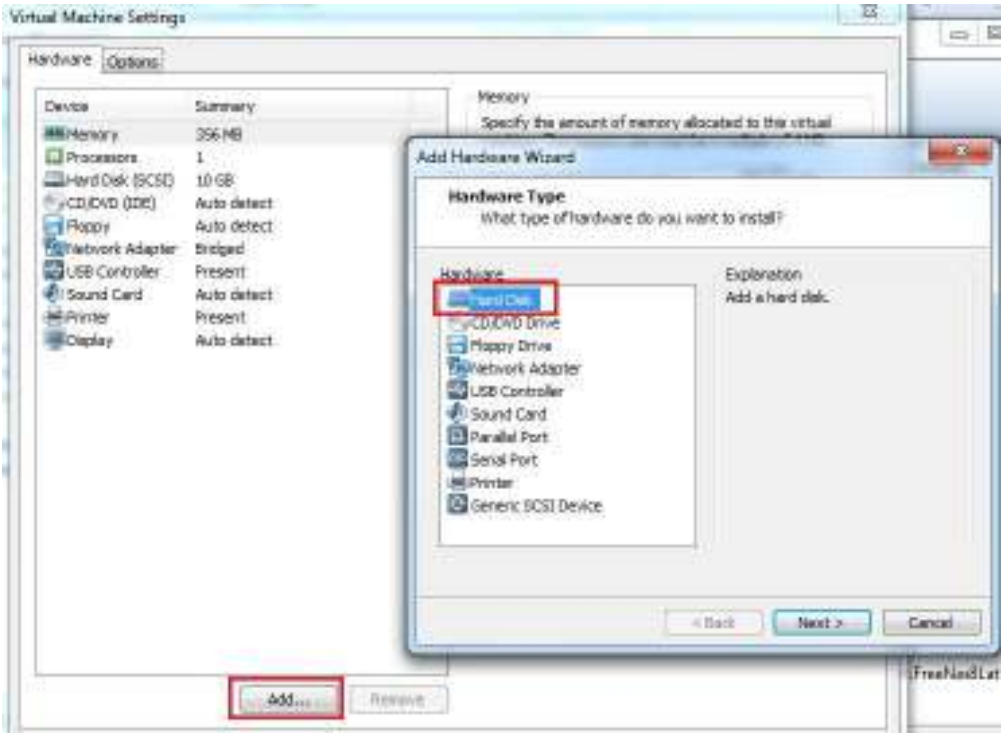


11. Tentukan lokasi penyimpanan file harddisk, usahakan jadi satu dengan penyimpanan sebelumnya.

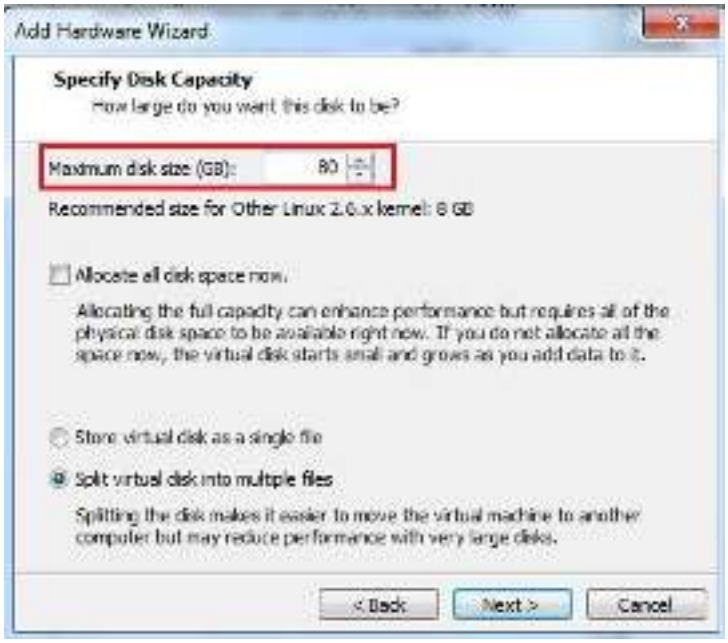


12. Jika sudah selesai, lakukan penambahan harddisk yang 80 GB, klik bagian "**Edit virtual machine setting**". Kemudian pilih **Add | Hard Disk**.

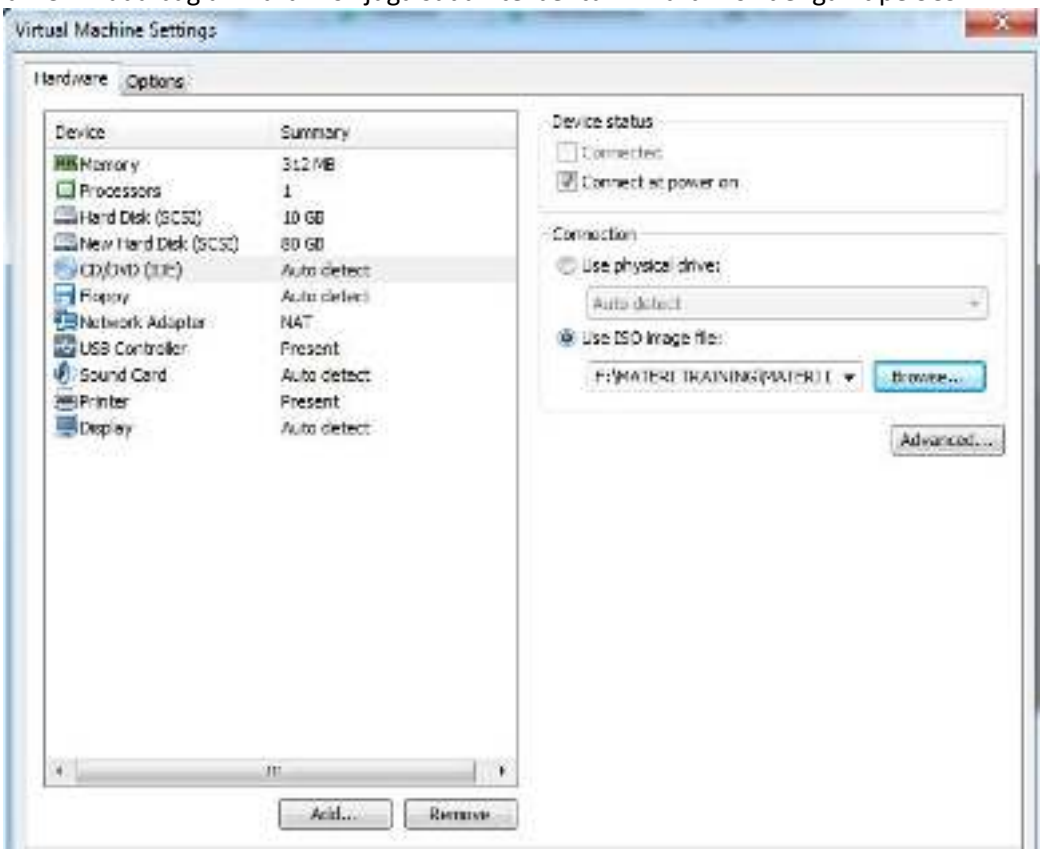




13. Ubah ukuran hard disk menjadi : **80GB** untuk penyimpanan data.



14. Arahkan bagian **CD** pada file ISO FreeNAS : FreeNAS-8.0.3-RELEASE-p1-x86.iso agar bisa booting dari CD. Pada bagian Hard Disk juga sudah terbentuk 2 Hard Disk dengan tipe SCSI.



B. Instalasi FreeNAS pada VMWare

15. Power on virtual machine, dan amati proses instalasi.



16. Lakukan instalasi pada hard drive.



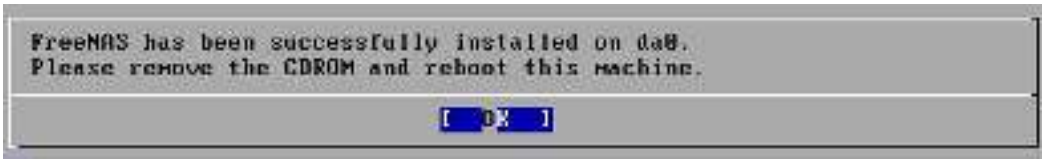
17. Pilih pada **da0** yaitu hard disk 10GB untuk system operasi FreeNAS.



18. Lakukan instalasi pada **da0**, dan tunggu sampai selesai.



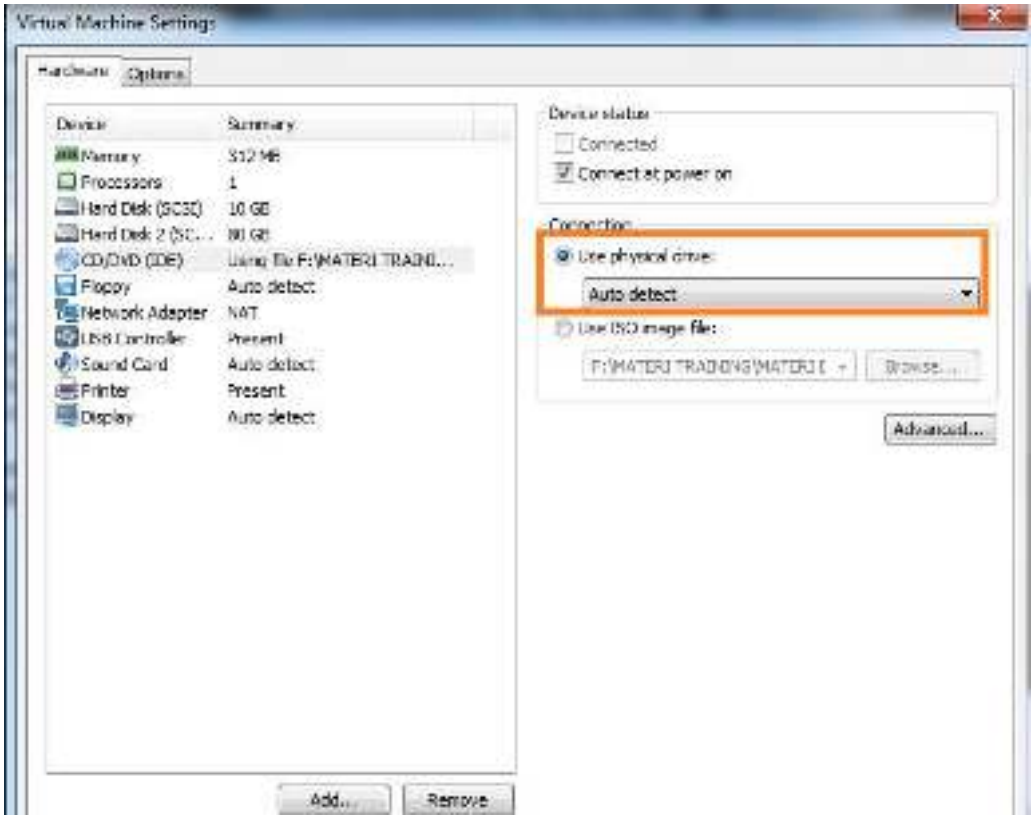




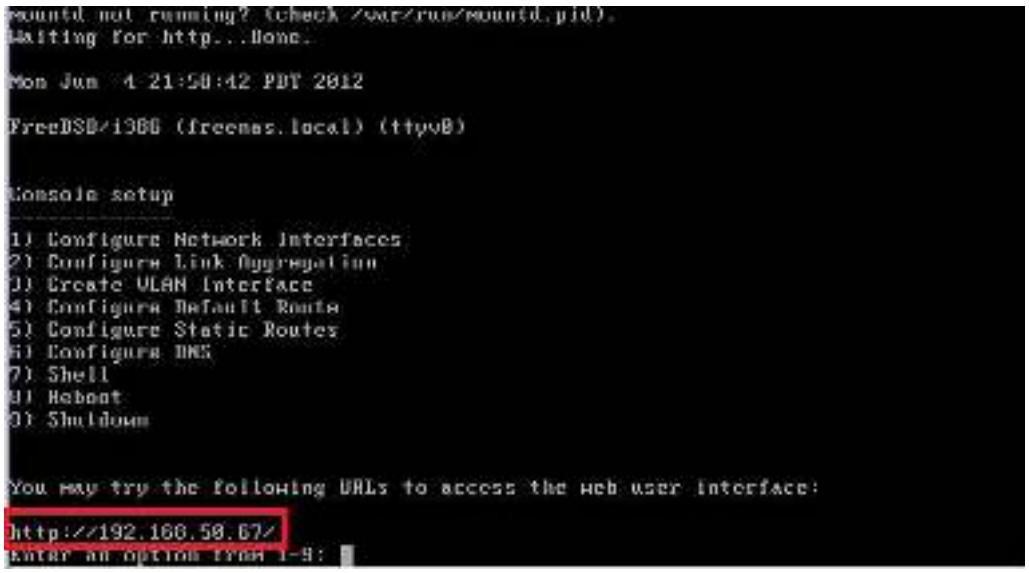
19. Pilih **Shutdown System**, dan pada bagian CD, pilih "**Use physical drive**" agar waktu booting tidak mengarah pada CD drive.



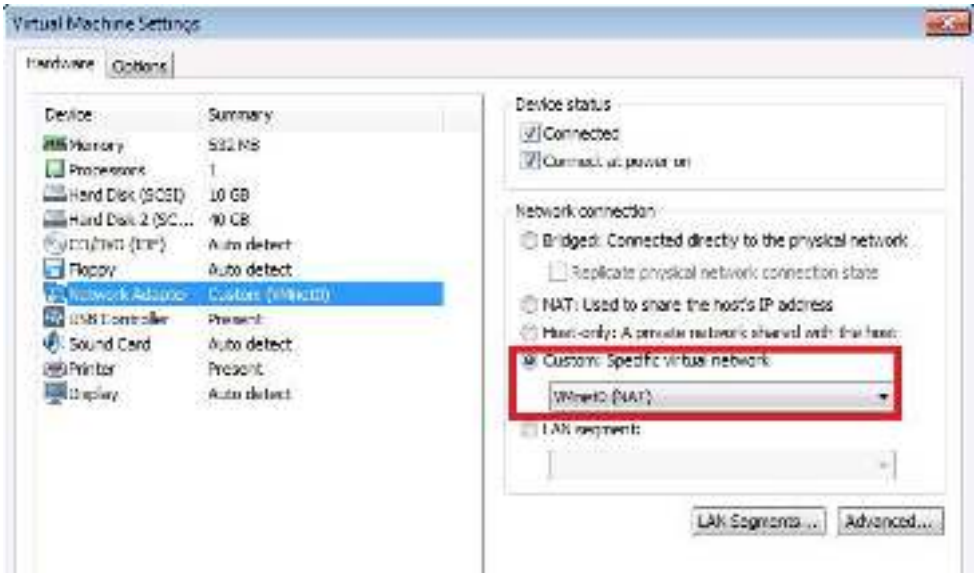
..

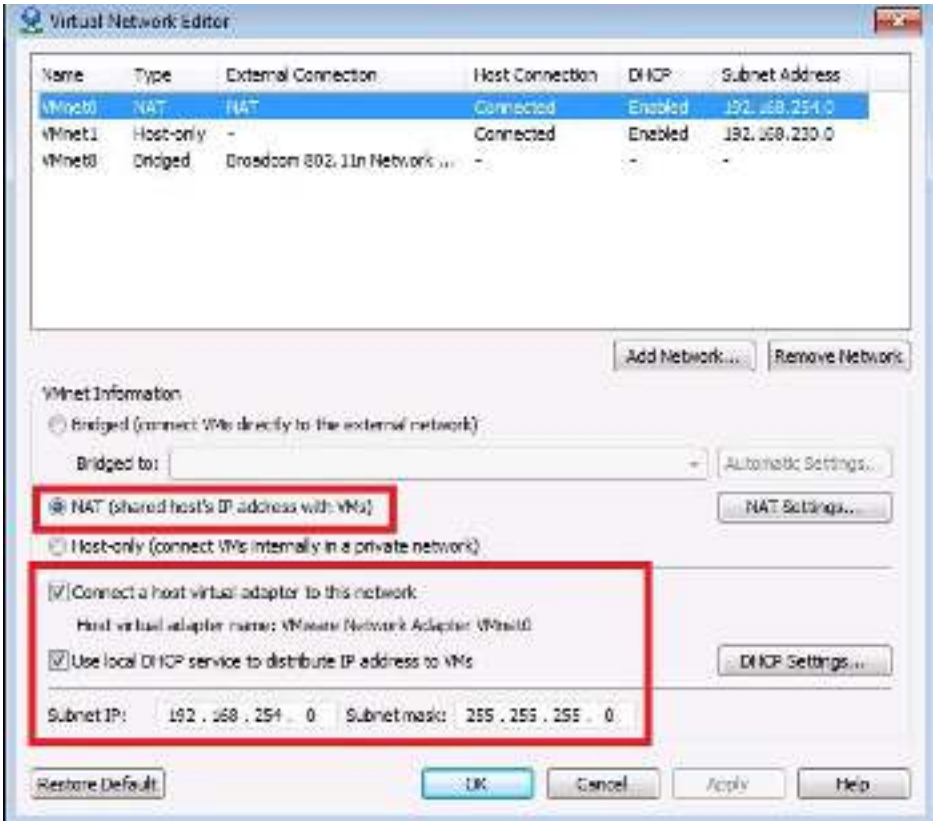


20. Jika sudah muncul tampilan seperti di bawah ini, berarti FreeNAS sudah siap untuk digunakan dan dikonfigurasi lebih lanjut. Pastikan pada bagian http:// sudah mendapat IP. Jika belum, periksa kembali konfigurasi jaringan anda.

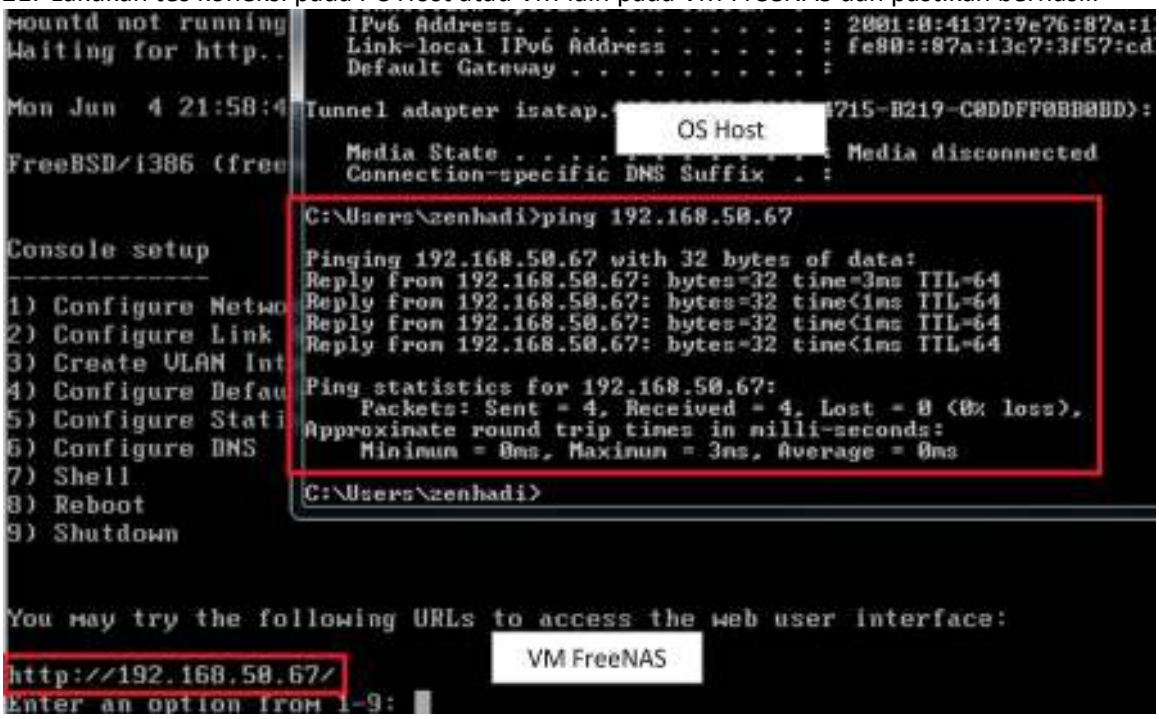


NB:
Setting agar bisa berkomunikasi dengan OS host dan VM lainnya pada Ethernet card yang **TIDAK** terhubung ke internet adalah sebagai berikut :


Virtual Machine Settings
Hardware
Options
Device
Summary
Memory
532 MB
Processors
1
Hard Disk (SCSI)
10 GB
Hard Disk 2 (SC...
Floppy
Auto detect
Sound Card
Auto detect
Printer
Present
Device status
Connected
Network connection
Bridged: Connected directly to the physical network
Replicate physical network connection state
NAT: Used to share the host's IP address
Custom: Specific virtual network
VMnet0 (NAT)
LAN segment:
LAN Segments...
Advanced...


Virtual Network Editor
Name
Type
External Connection
Host Connection
DHCP
Subnet Address
VMnet0
NAT
NAT
Connected
Enabled
192.168.254.0
VMnet1
Host-only
-
Connected
Enabled
192.168.230.0
VMnet8
Bridged
Broadcom 802.11n Network ...
-
-
-
Add Network...
Remove Network
VMnet Information
Bridged (connect VMs directly to the external network)
Bridged to:
Automatic Settings...
NAT (shared host's IP address with VMs)
NAT Settings...
Host-only (connect VMs internally in a private network)
Connect a host virtual adapter to this network
Use local DHCP service to distribute IP address to VMs
DHCP Settings...
Subnet IP:
192 . 168 . 254 . 0
Subnet mask:
255 . 255 . 255 . 0
Restore Default
OK
Cancel
Apply
Help

21. Lakukan tes koneksi pada PC Host atau VM lain pada VM FreeNAS dan pastikan berhasil.



C. Konfigurasi FreeNAS pada VMWare

22. Lakukan koneksi ke FreeNAS menggunakan web browser (Firefox : recommended) untuk melakukan konfigurasi lanjut. Pada beberapa versi FreeNAS tidak perlu username dan password untuk pertama kali konfigurasi, tetapi jika diperlukan : username **admin**, password **freenas**.

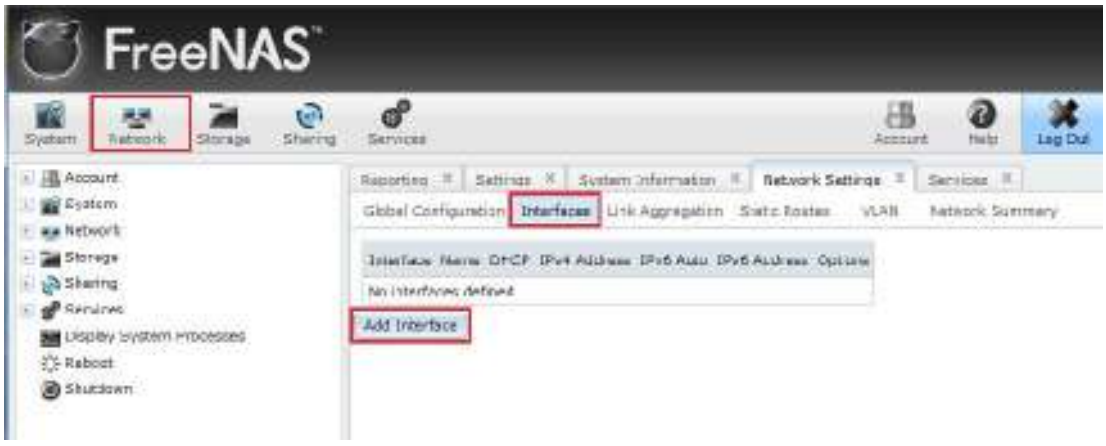


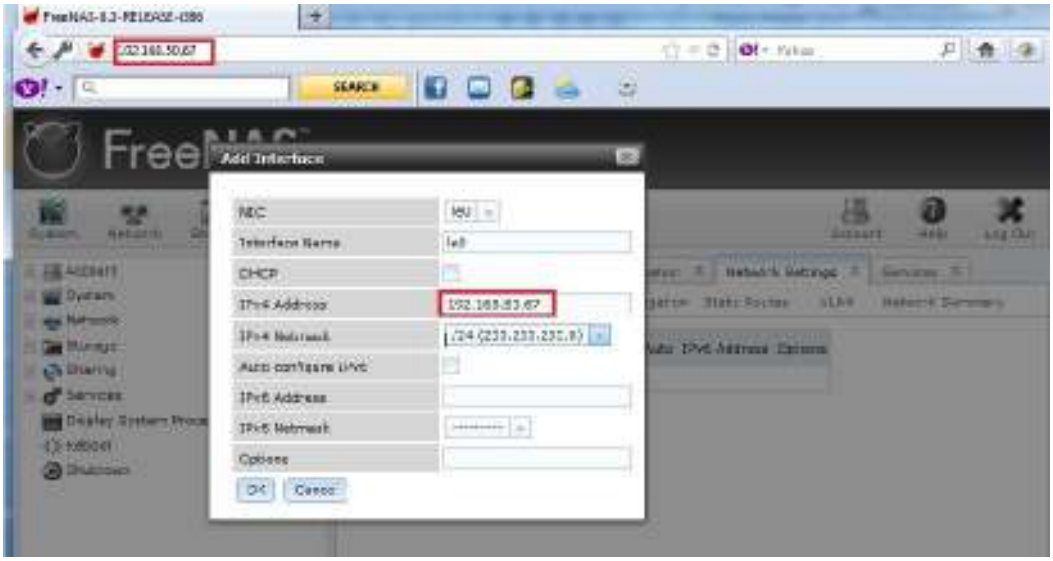
Tahapan-tahapan yang harus kita lakukan adalah sebagai berikut :

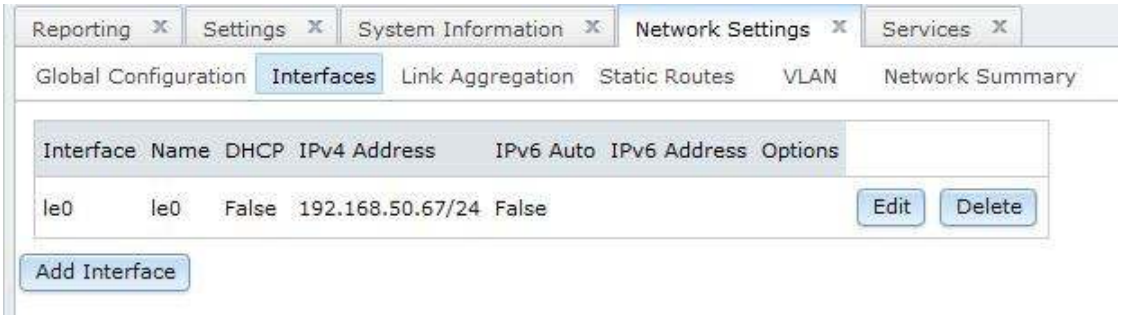
a) Setting Network Interface
b) Portal
c) Initiator
d) Authentication access
e) Target
f) Device Extents
g) Associated Targets
h) Target Global Configuration
i) Power on service iSCSI

23. Setting IP pada Network Interface, pastikan sama dengan IP yang di dapat pada konfigurasi di atas.







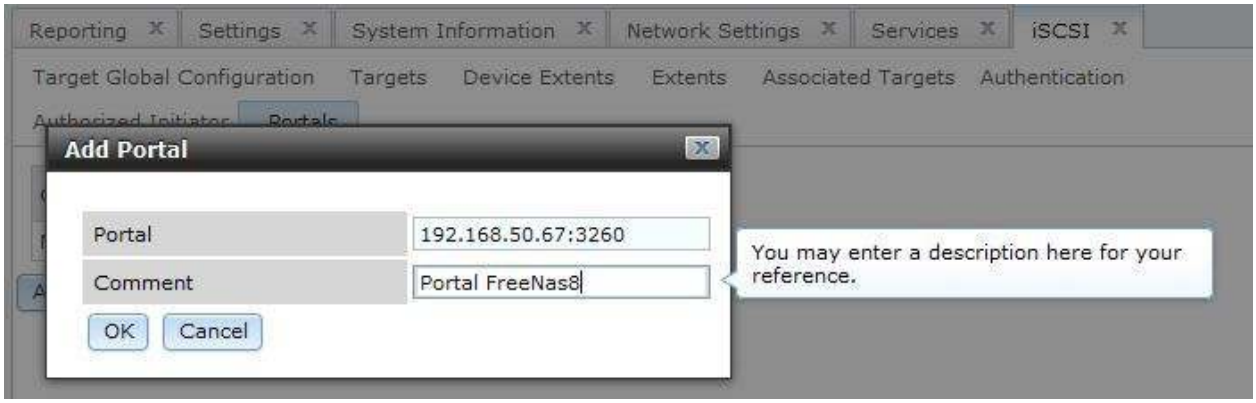


24. Konfigurasi **iSCSI** dengan meng-klik pada bagian berikut :



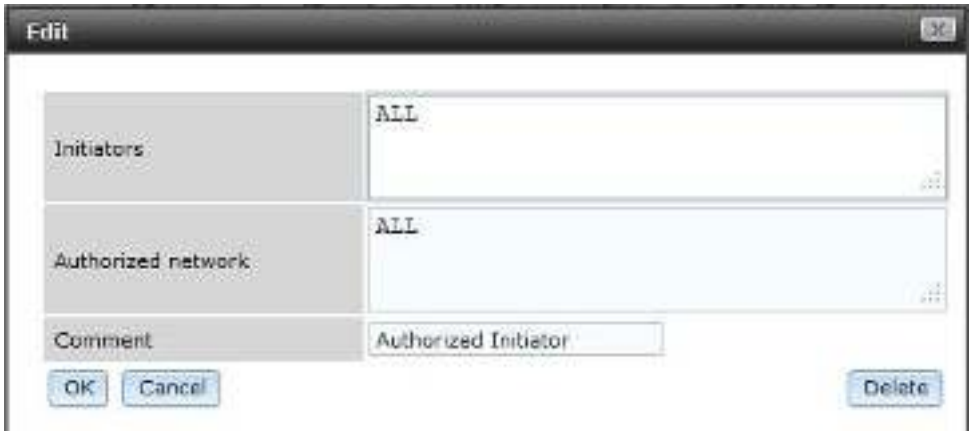
25. Tambahkan **Portals** dengan IP Address FreeNAS.





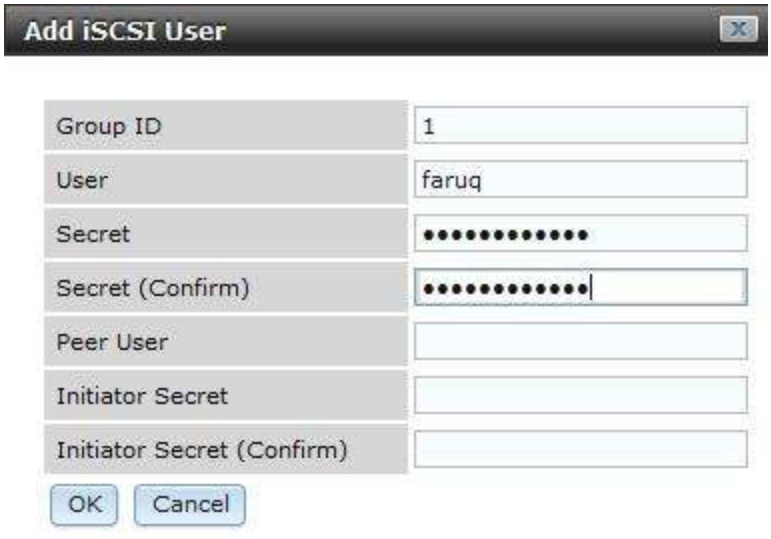
26. Kemudian setting **Authorized Initiator** yaitu Server yang diijinkan untuk mengakses iSCSI Target dari FreeNAS yang dibuat ini.





27. Buat **Authentication** dengan beberapa user sesuai kebutuhan. Jika menggunakan fitur **CHAP authentication**, maka panjang password yang dibuat adalah **12 karakter**.

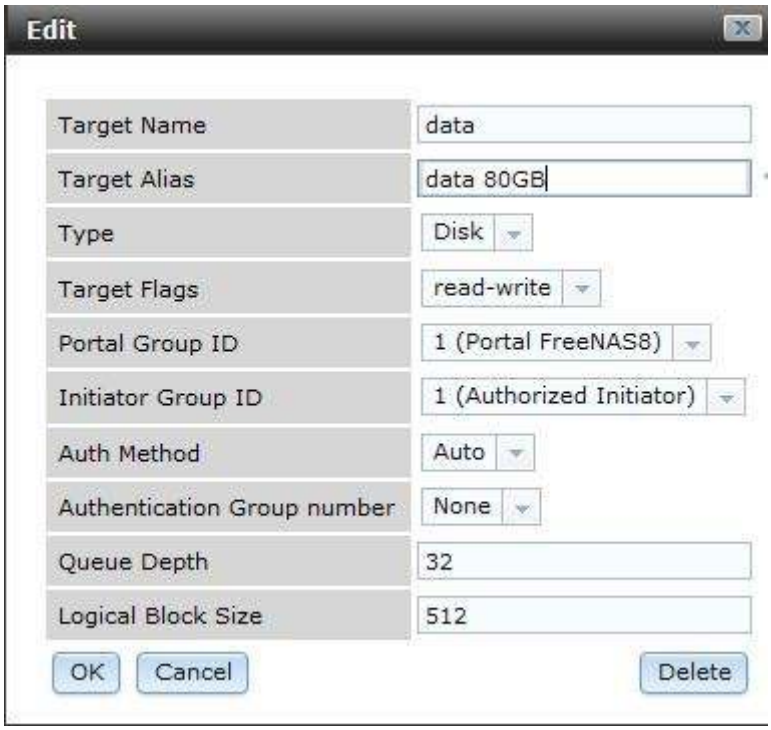




NB:
User : **faruq**
Secret : **faruq1234567**

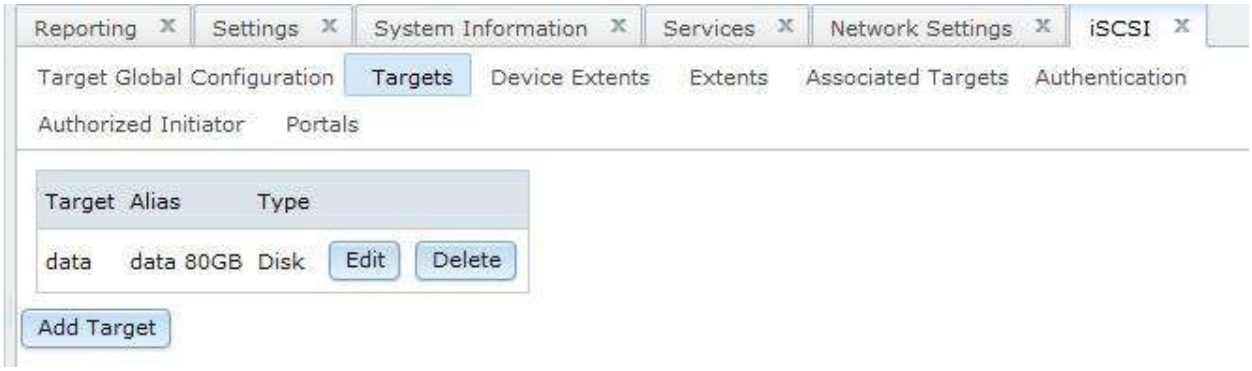
28. Tentukan **Targets** seperti di bawah ini :





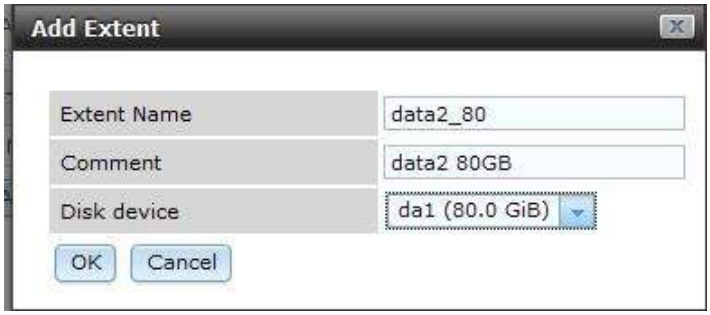
NB:
Dengan setting di atas, untuk logon tidak perlu memasukkan username dan password. Agar koneksi lebih aman, bisa disetting pada bagian :

Auth Method : CHAP
Authentication Group number : 1



29. Setting **Device Extents** dan arahkan pada **da1**, yaitu kapasitas hard disk yang 80 GB.





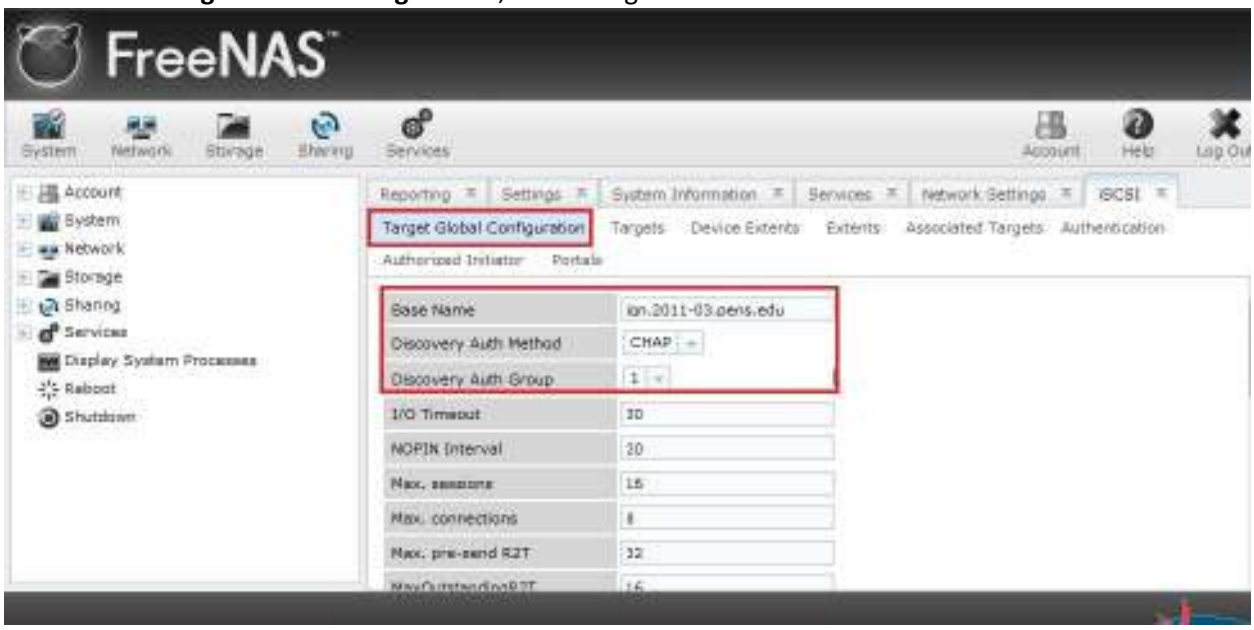
30. Untuk **Associated Targets**, arahkan **Target** dan **Extent** pada data yang sudah kita setting di atas.







31. Pada **Target Global Configuration**, atur sebagai berikut :



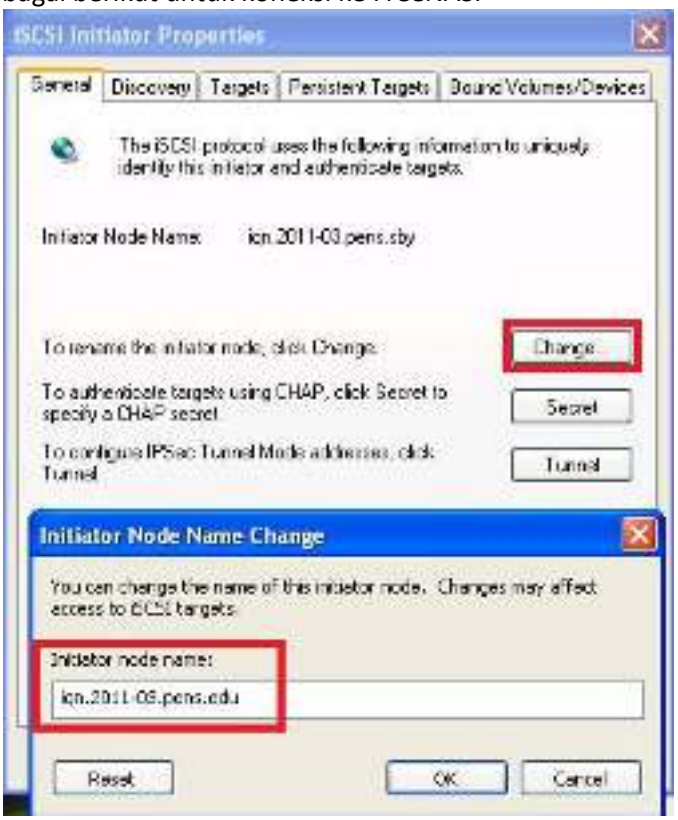
32. Arahkan pada **Service iSCSI**, dan pastikan bisa **On**.



D. Konfigurasi PC Client / Server agar terkoneksi pada FreeNAS

33. Install file : **Initiator-2.08-build3825-x86fre.exe**
    Untuk sementara file di atas belum bisa digunakan pada Windows 7.

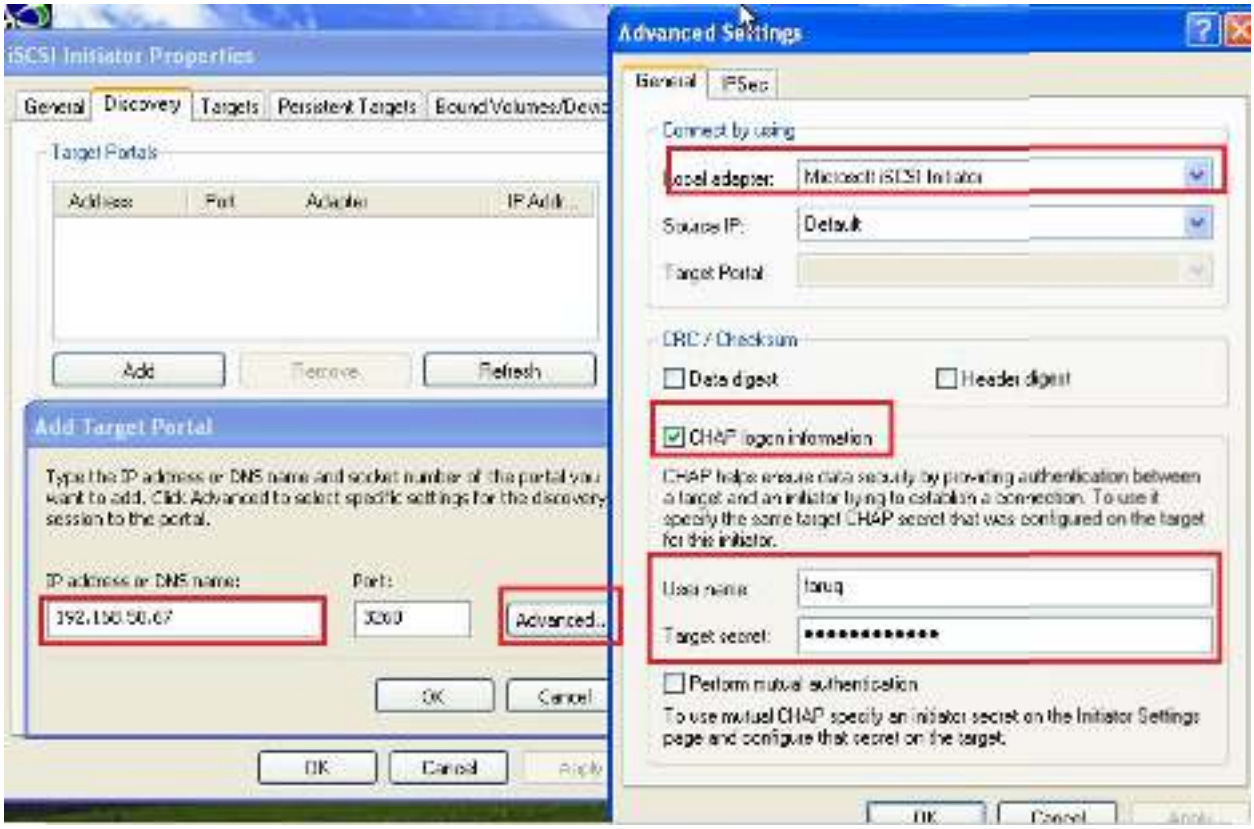
34. Setting initiator sebagai berikut untuk koneksi ke FreeNAS.



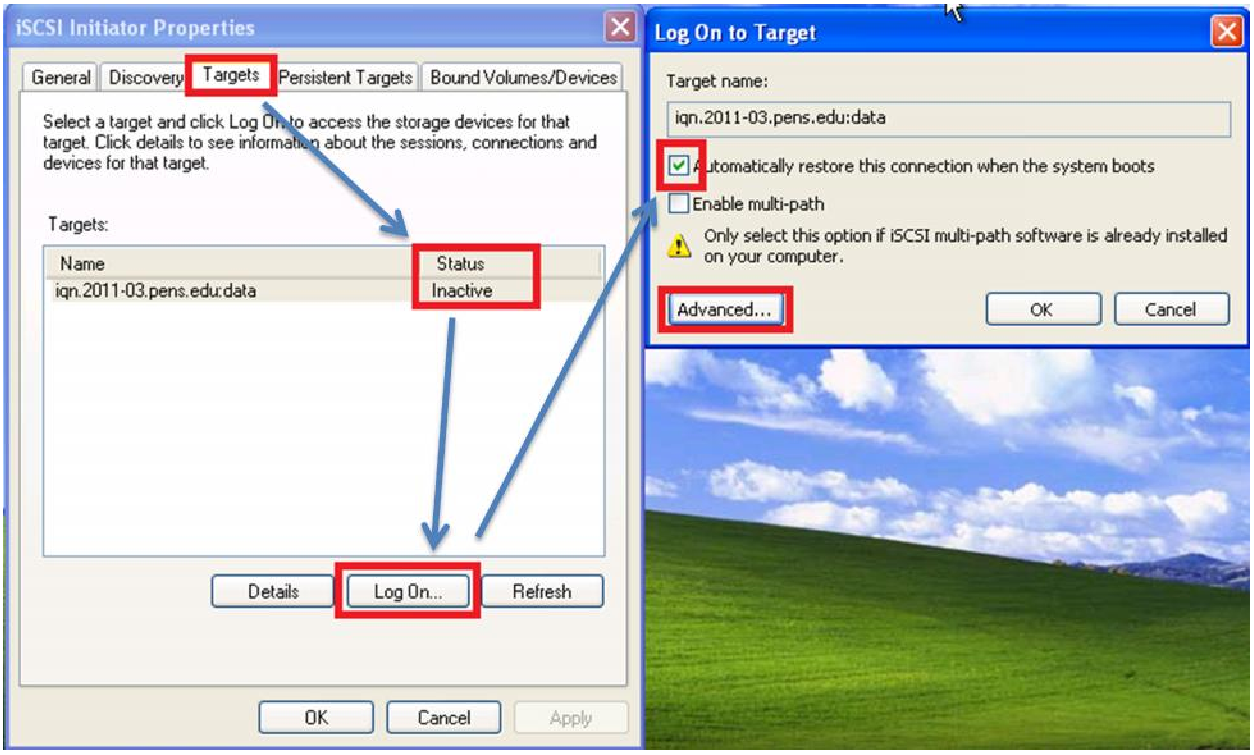
Pada bagian **secret**, masukkan password 12 karakter yang telah dibuat sebelumnya.

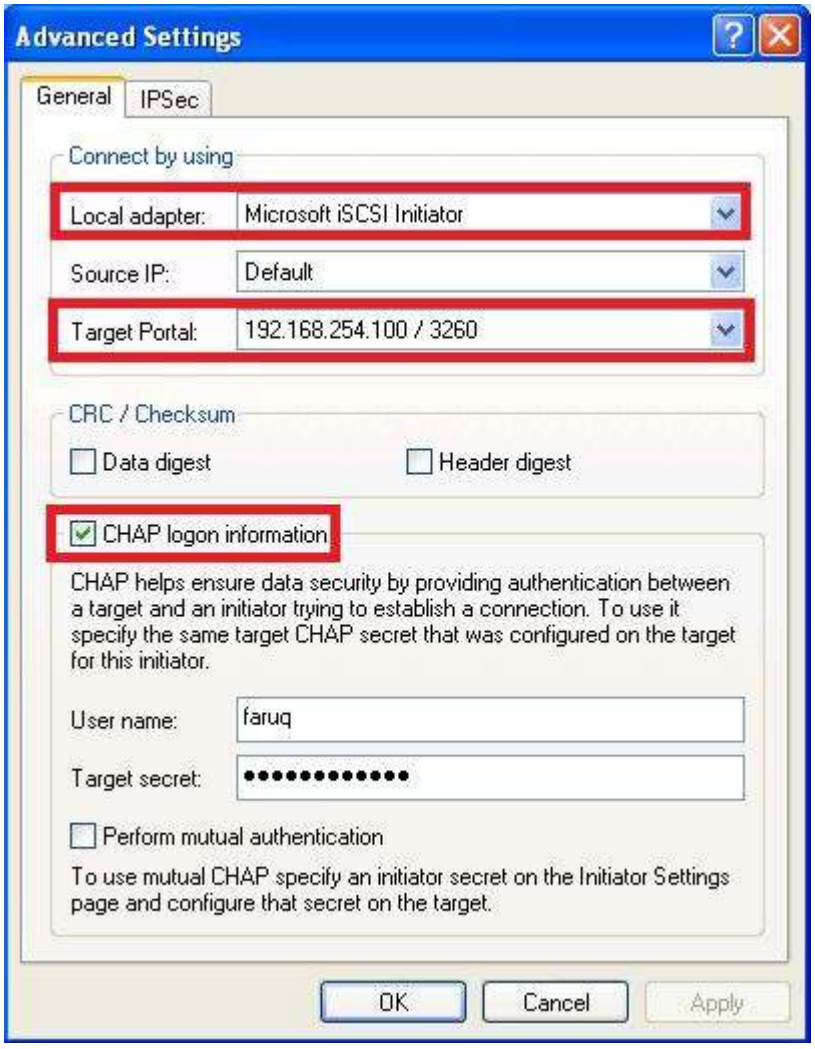


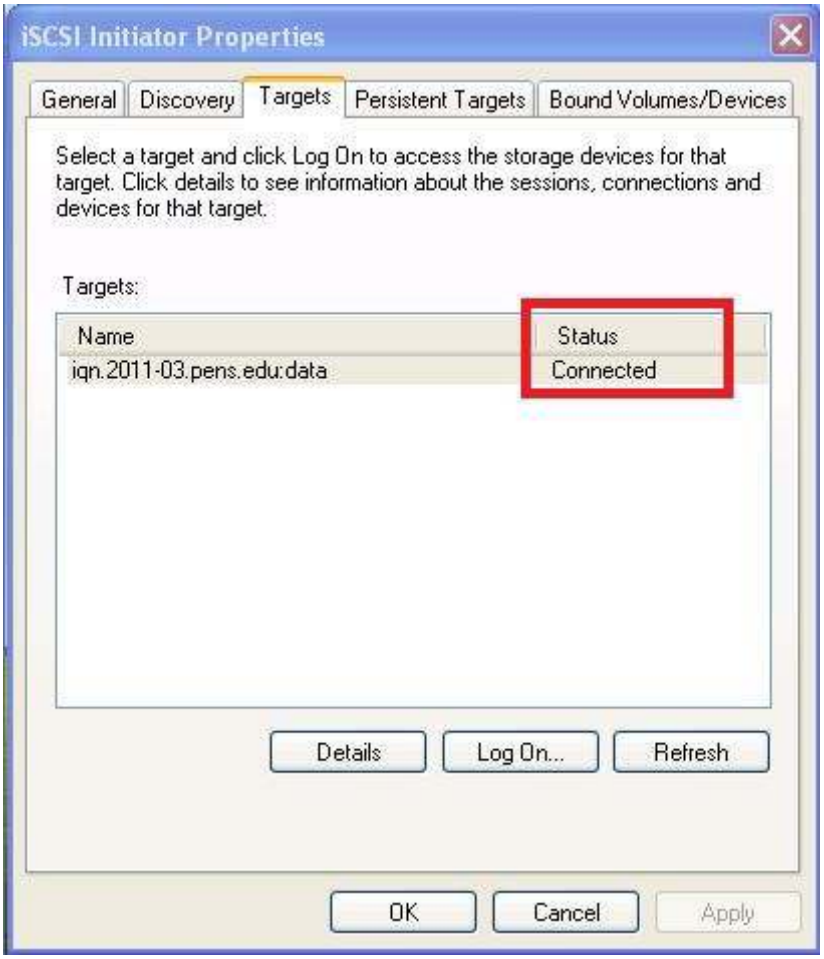
35. Pada bagian **Discovery**, klik **Add**, lalu masukkan IP Address FreeNAS. Pada menu **Advanced**, tentukan **Local Adapter** serta **CHAP Logon** dengan username/password : **faruq/faruq1234567**



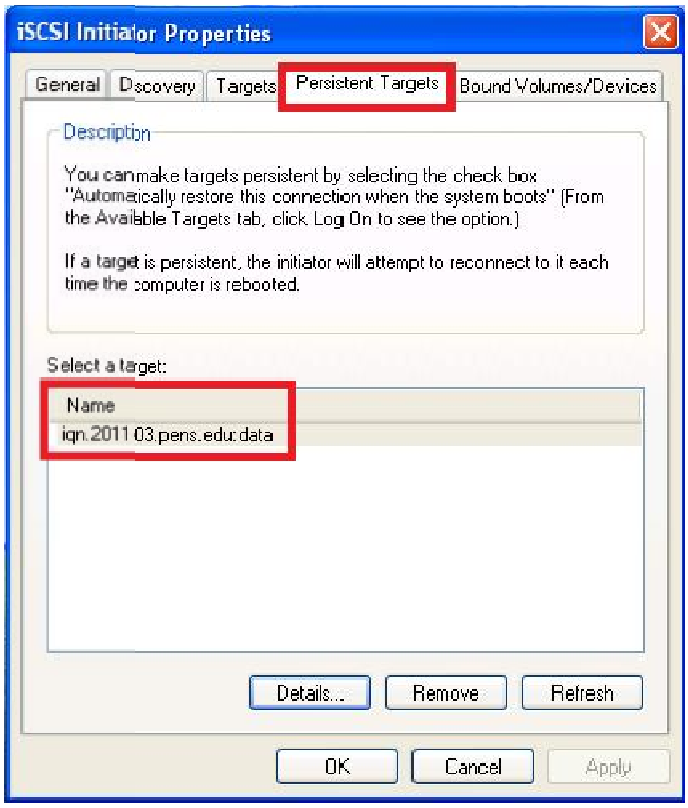
36. Jika berhasil, maka pada bagian **Targets** akan muncul informasi sebagai berikut. Agar bisa terkoneksi, lakukan setting.



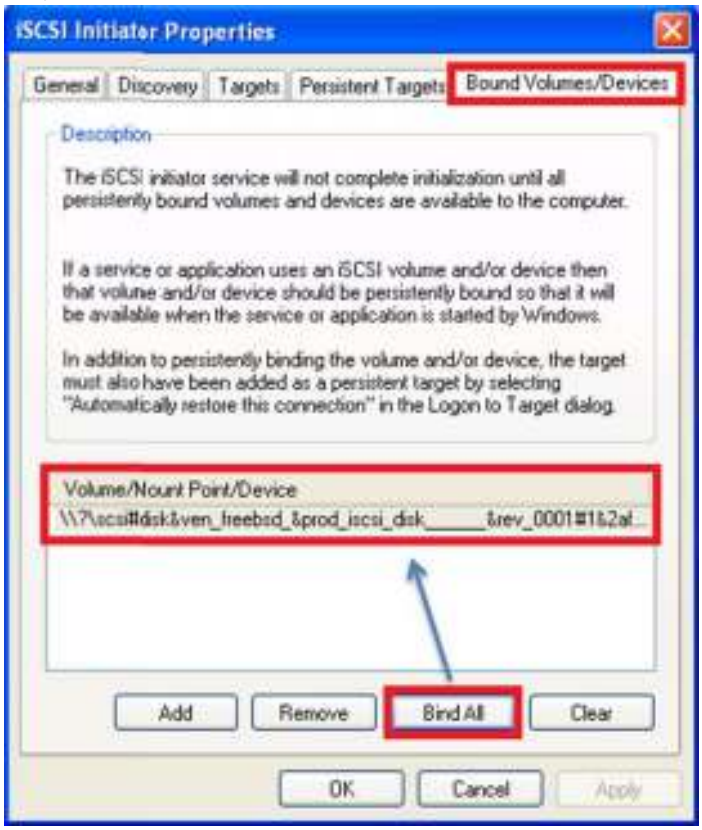

Advanced Settings
General
IPSec
Connect by using
Local adapter:
Microsoft iSCSI Initiator
Source IP:
Default
Target Portal:
192.168.254.100 / 3260
CRC / Checksum
Data digest
Header digest
CHAP logon information
CHAP helps ensure data security by providing authentication between a target and an initiator trying to establish a connection. To use it specify the same target CHAP secret that was configured on the target for this initiator.
User name:
faruq
Target secret:
Perform mutual authentication
To use mutual CHAP specify an initiator secret on the Initiator Settings page and configure that secret on the target.
OK
Cancel
Apply



37. Pada menu tab **Persistent Targets** akan terlihat iSCSI target name yang telah dihubungkan sebelumnya.

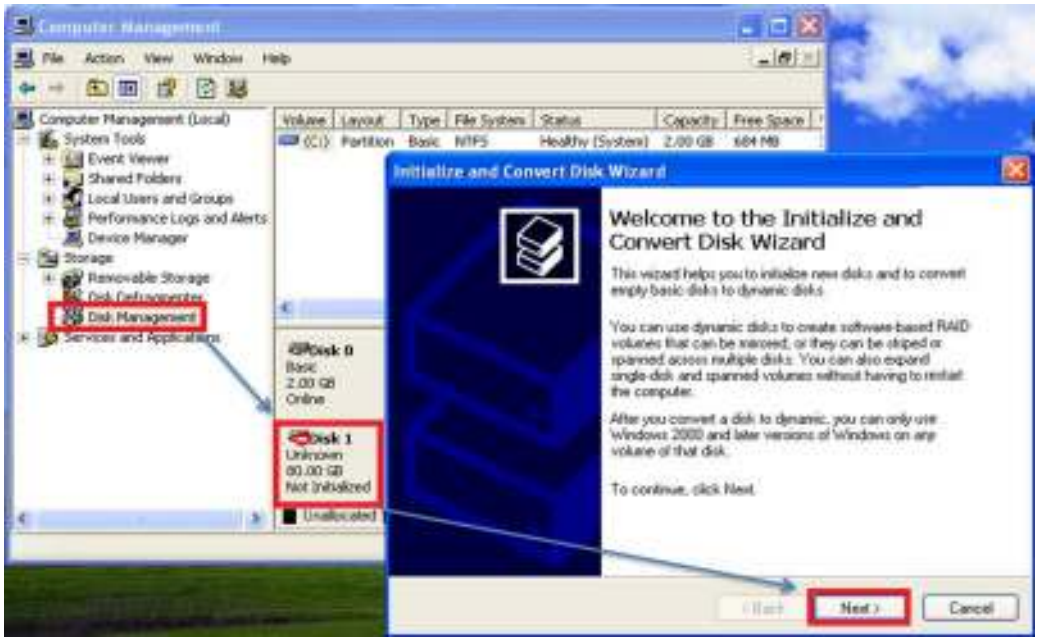


38. Pada menu tab **Bound Volumes/Devices**, akan terlihat FreeNAS yang diassign pada PC / Server. Jika belum muncul, maka klik menu **Bind All**.

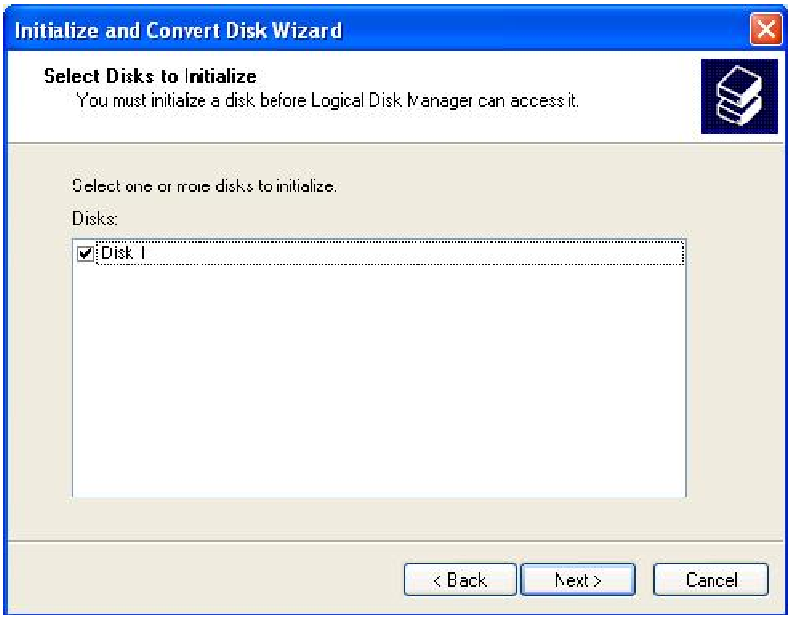


E. Deteksi Hard Disk SCSI pada PC Client / Server dan Formatting

39. Dari C**ontrol Panel**, pilih **Administrative Tools | Computer Management**. Dan pada bagian Disk Management akan terlihat hard disk 80 GB dari jaringan yang muncul akan tetapi masih belum dikenali.



40. Lakukan inisialisasi ke Disk 1 yang berupa hard disk 80 GB.



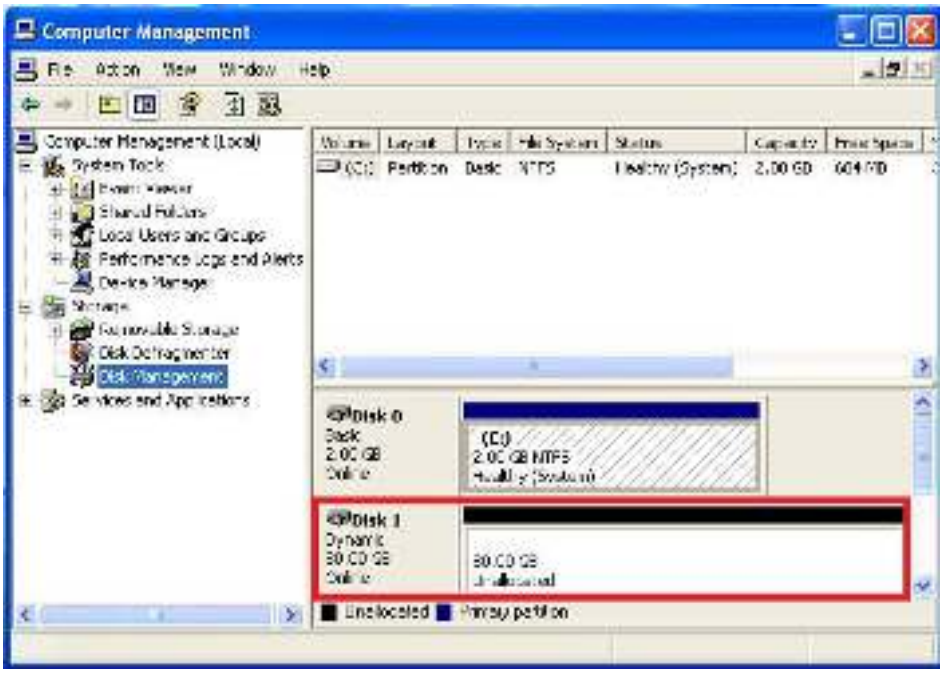
41. Centang pada pilihan **Disk 1.**



42. Konfirmasi tentang inisialisasi Disk 1.



43. Hasil dari proses di atas, maka akan terlihat **Disk 1** berkapasitas 80 GB akan muncul pada PC kita dalam kondisi belum di format.



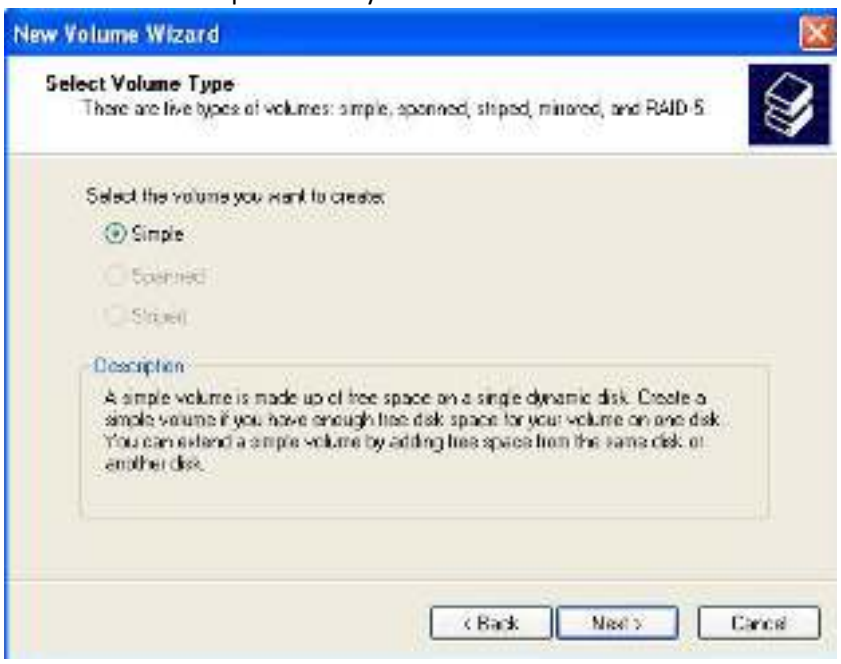
44. Untuk memformat Disk 1, klik kanan, kemudian pilih **New Volume…**



45. Klik **Next** untuk tampilan Wizard awalnya.



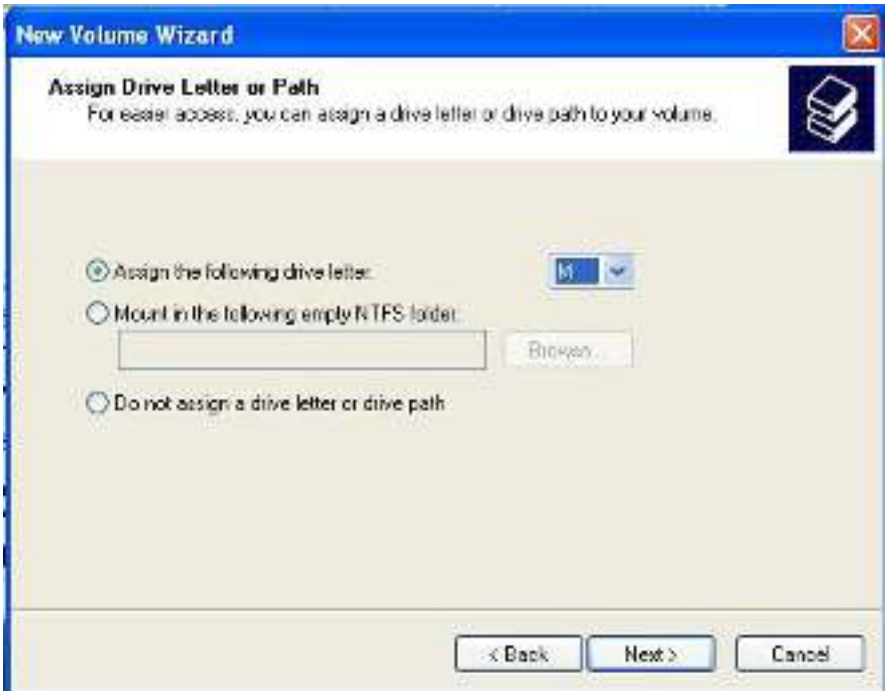
46. Pilih **Simple Volume** untuk tipe formatnya.



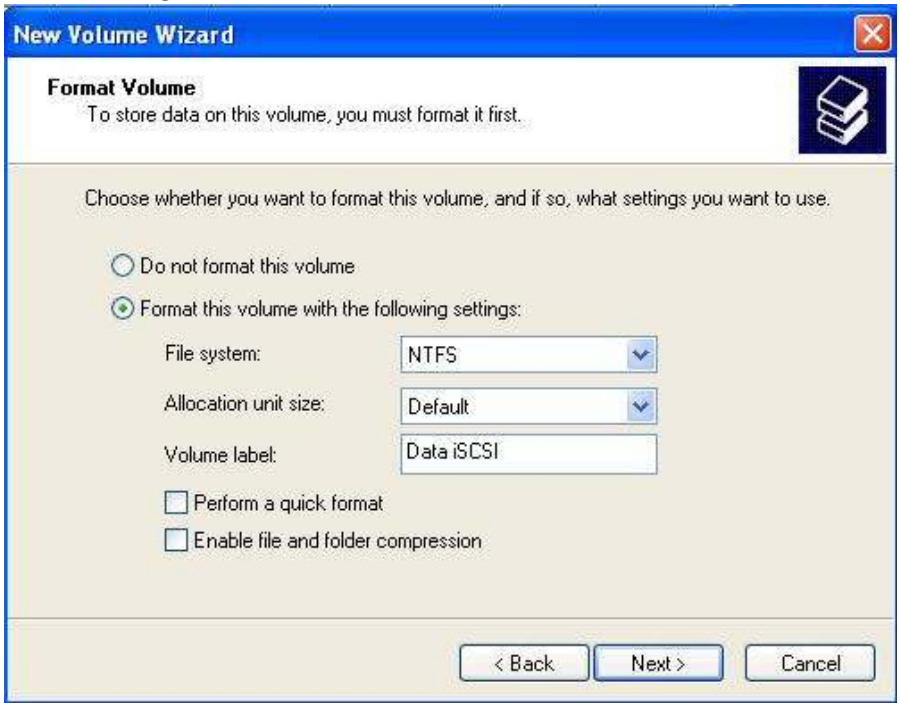
47. Pastikan Disk 1 sudah terpilih dan klik **Next.**



48. Berikan kode pada drive yang akan dibentuk, dalam hal ini akan menjadi **Drive M:**



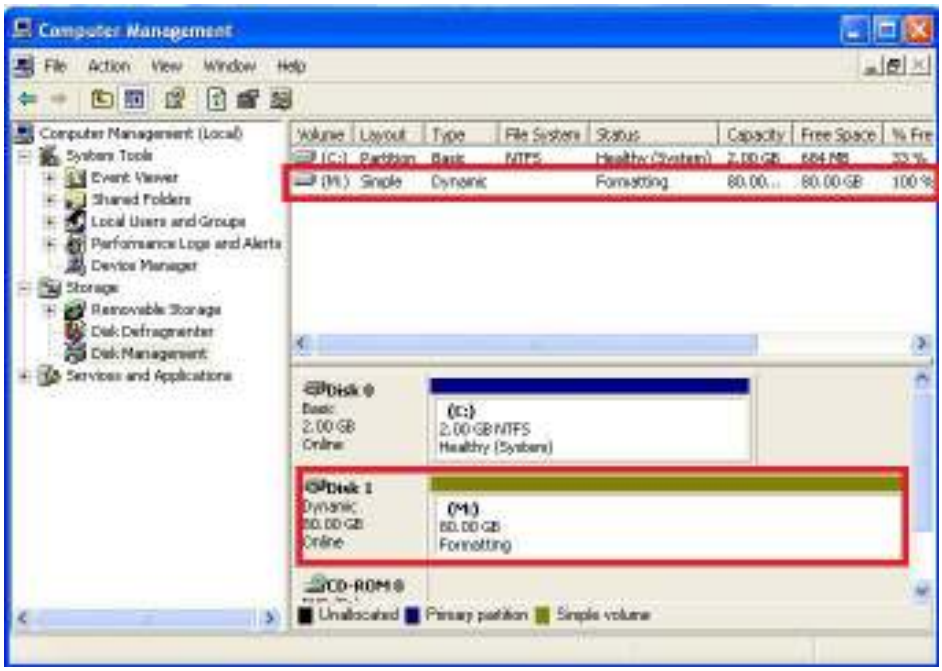
49. Lakukan format dengan memilih **NTFS** dan beri nama, misal : **Data iSCSI**



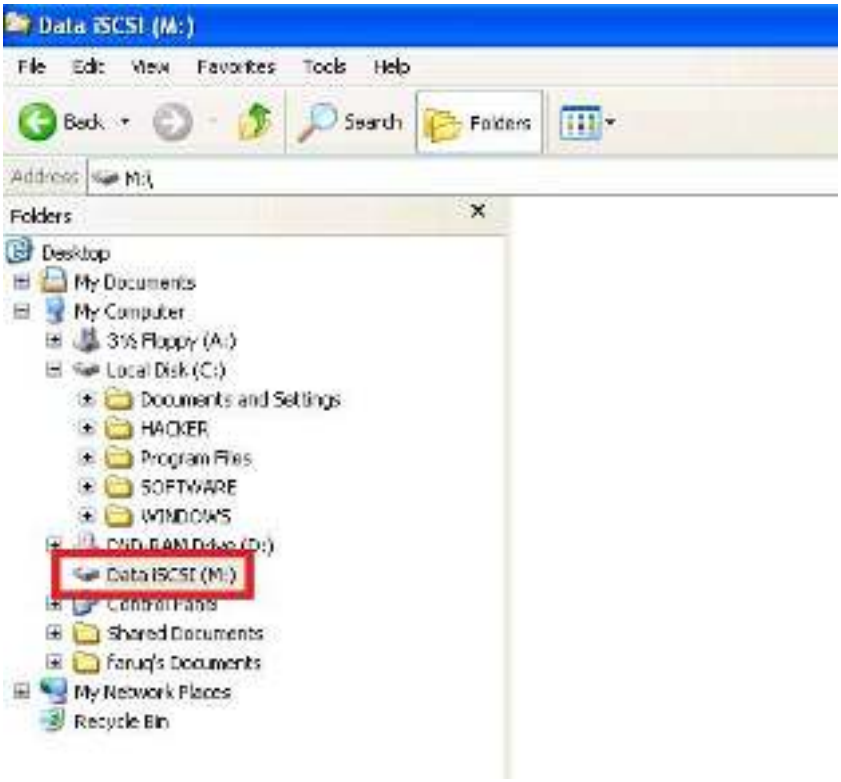
50. Klik **Finish**, untuk konfirmasi format hard disk.



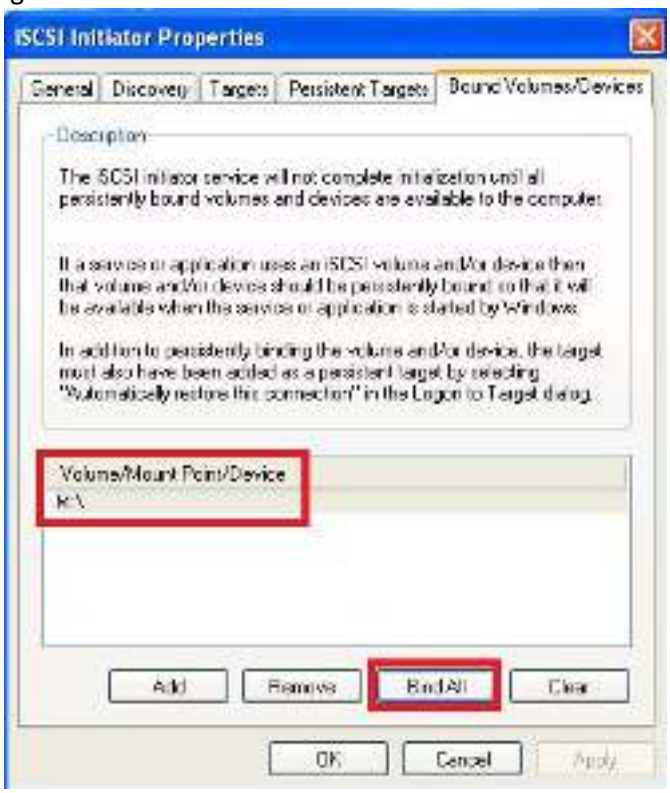
51. Dapat dilihat, bahwa pada **Computer Management** sudah dimulai proses format dan terbentuk **Drive M.**



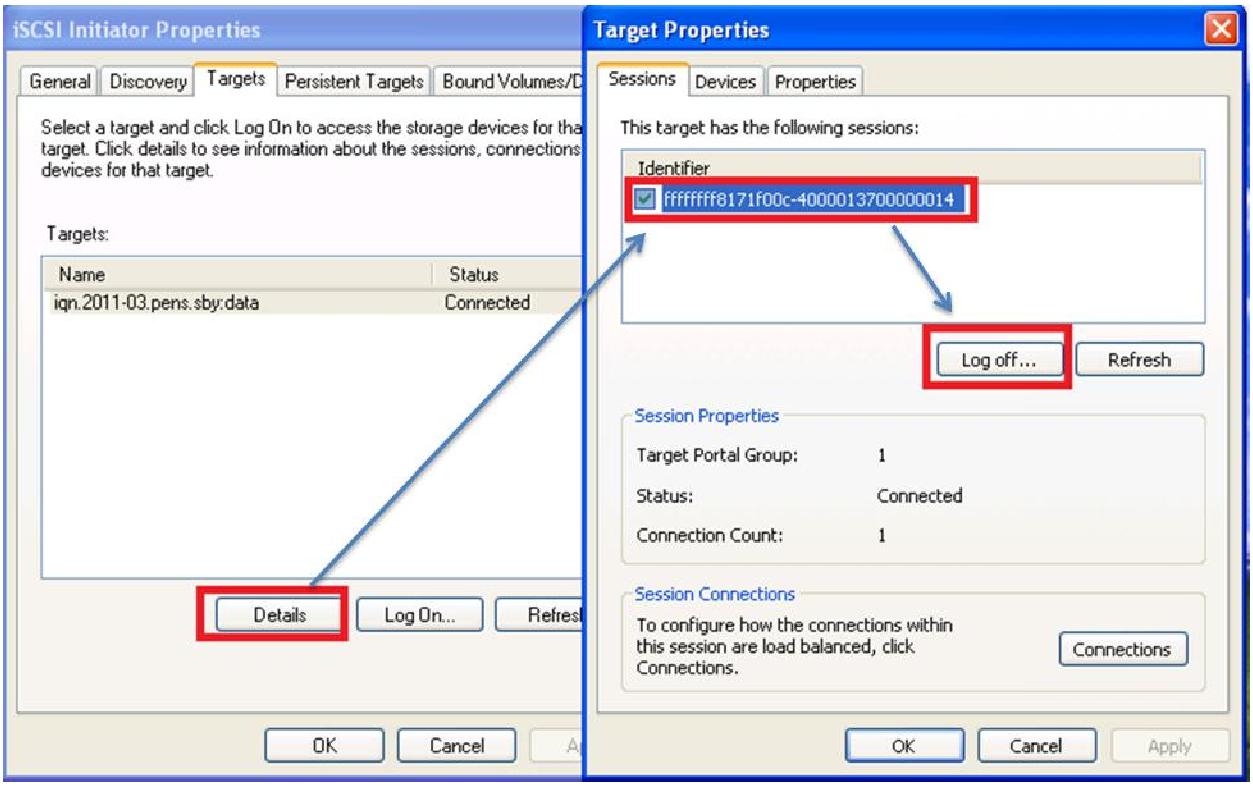
52. Dan kalau dilihat pada Windows Explorer, akan terlihat **Drive M** dengan Volume Label : **Data iSCSI**.



53. Pada **iSCSI Initiator** di bagian **Bound Volume/Devices** juga akan berubah menjadi M sesuai dengan drive yang dibentuk.



54. Untuk **Logout** dari Drive di FreeNAS, lakukan langkah berikut dari **iSCSI Initiator**.



LAPORAN RESMI

1. Berikan kesimpulan hasil praktikum yang anda lakukan.