## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

## 3.1 PERANGKAT YANG DIGUNAKAN

#### 3.1.1 PERANGKAT KERAS (HARDWARE)

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan 1 buah *PC desktop* sebagai server *xigmanas*, 2 buah laptop sebagai *client* dan 1 *enclosure* NAS *Synology*. Lalu menggunakan konfigurasi RAID 1 dan 0 karena konfigurasi ini adalah konfigurasi RAID dengan minimal 2 *harddisk* dan dasar pada level RAID. Spesifikasi *server* dan *client* yang akan dijadikan perbandingan performansi adalah seperti tabel 3.9 dan 3.10.

Jenis	Perangkat Server				
Hardware	Synology DS220J	Xigmanas			
CPU	Realtek RTD1296 4	Intel I3 3220 2 Core 3.3			
	core 1.4 GHz	GHz			
RAM	512 MB DDR4	5 GB DDR3			
OS	Synology DSM 7.1-	Xigmanas 12.2.0.4			
	42661 Update 1				
HDD	x2 HDD Toshiba	x2 HDD Toshiba			
	500GB 7200rpm	500GB 7200rpm			
PORT	Gigabit Ethernet Pcie	Gigabit Ethernet Pcie			
PCie					

Tabel 3.9	Spesifikasi	Xigmanas	dan Synology
-----------	-------------	----------	--------------

Tabel 3.10 Perangkat Client

Jenis	Perangkat Client				
Hardware	Client 1	Client 2			
CPU	Ryzen 5 4600H	Intel I3 6006U			
RAM	8GB	16GB			
OS	Windows 10	Windows 10			
PCIE	Gigabit Ethernet	Fast Ethernet			
HDD	SSD 500GB	NVME 500GB			

### **3.1.2 PERIPHERAL**

Pada penelitian ini dibutuhkan beberapa perangkat di sector *client* dan *server* sebagai media pembantu perangkat komputer (*peripheral*), seperti kebutuhan

perangkat NAS *xigmanas* yang membutuhkan sebuat monitor dan keyboard untuk mengkonfigurasi sistem operasi tersebut saat di awal saat instalasi, *switch* bertugas sebagai pengatur jalur jaringan dengan kabel UTP cat6, dan *flashdrive* atau *flashdisk* sebagai media *booting* sistem operasi *xigmanas*. Dan dalam penelitian alat atau perangkat yang digunakan ditunjukkan pada tabel di 3.11.

No	Perangkat	Jumlah	Spesifikasi Unit	Kegunaan
1	Kabel UTP	1,5m x2	RJ-45 LAN	Media
		15m x1	Cable cat6 15m	penghubung
2	Gigabit Switch	1	TP Link TL-	Pembagi jalur
	(1000Mbit/s)		LS1005G	jaringan
3	Monitor LCD	1	Dell E2016H	Media tampilan
				Xigmanas
4	Flashdrive	1	32GB	Bootable disk
5	Keyboard	1	Logitech	Mengetik
				perintah
				konfigurasi
				Xigmanas
6	Power Supply	1	450watt	Power pada PC
				Xigmanas
1				

Tabel 3.11 List Peripheral yang digunakan

#### **3.1.3 PERANGKAT LUNAK (SOFTWARE)**

Pada penelitian ini menggunakan perangkat lunak sebagai pembantu dalam menyelesaikan penelitian ini dengan keterangan pada tabel 3.11. Seperti wireshark untuk melihat kondisi jaringan untuk melihat parameter QOS, *filezilla* sebagai *software* untuk pengujian mengirim dan menerima file lalu melihat *transfer rate*, kemudian *resource monitor* yang berada dalam fitur sistem operasi masing-masing server, mozilla firefox sebagai web browser pada client 2, dan *win32 manager* sebagai *software* pembuat *booting* sistem operasi *xigmanas* pada flashdisk.

Tabel 3.12 Software yang digunakan

No	Software Client	Versi	Fungsi
1	Wireshark	3.6.1	Mengukur QOS
2	Filezilla	3.6.0.1	FTP Client dan transfer rate

No	Software Client	Versi	Fungsi
3	Fitur resource monitor dan <i>Xigmanas</i>	12.2.0.4	Monitoring pemakaian CPU dan RAM pada Xigmanas
4	Fitur resource monitor Synology	7.1	Monitoring pemakaian CPU dan RAM pada <i>Xigmanas</i>
5	Mozilla Firefox	102.0.1	Akses webGUI server, dan monitoring.
6.	Win32 Disk Manager	3.18	Membuat flashdrive sebagai media instalasi sistem operasi Xigmanas.

# **3.2 ALUR PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dengan melalui beberapa tahapan seperti pada diagram alur penelitian yang ada di gambar 3.15:



Gambar 3.15 Diagram Alur Penelitian

Tahapan proses penelitian yang ditunjukkan pada gambar 3.15 di awali dengan:

Penulis membaca sumber-sumber literatur terlebih dahulu untuk membantu dalam penginstalan dan konfigurasi sistem dengan sumber dari jurnal-jurnal sebelumnya, website dan lainnya untuk memudahkan dalam penelitian agar mendapatkan hasil yang diinginkan.

Instalasi sistem operasi *xigmanas* atau *synology* pada PC desktop dengan *bootable disk flashdrive* 32 GB yang telah diisi sistem operasi *xigmanas* oleh *software win32 manager*. Instalasi *xigmanas* dan *synology* mencakup mengatur IP address lalu bisa di akses oleh webGUI client 2. Lalu menginstall wireshark dan filezilla pada client 1. Jika berhasil maka pada tahap konfigurasi selanjutnya.

Konfigurasi NAS pada masing-masing sistem operasi NAS dengan mencakup pembuatan konfigurasi RAID seperti *mount point* pada *xigmanas atau*  polling disk pada synology, yaitu untuk membuat kedua harddisk dikelompokkan menjadi satu logika atau RAID 1 dan 0 (tidak bersamaan), lalu membuat direktori atau folder untuk di akses oleh *user client 1*, lalu pembuatan *username* dan password untuk *user client* 1 agar bisa di akses oleh filezilla *client* pada WEBGUI *client*. Dan terakhir adalah konfigurasi service FTP pada server dengan mengisi kolom port untuk dijadikan kode saat mengisi port di Filezilla *client*. Kemudian jika berhasil maka ke tahap selanjutnya yaitu pengambilan data.

Pengambilan data pada penelitian ini adalah dengan *mentransfer* file dari *client menuju server (upload)* dan *server menuju client (download)* dengan membandingkan konfigurasi RAID 0 dan 1 pada masing-masing server dengan parameter *transfer rate* berapa kecepatan saat pengiriman file dengan parameter MBps pada *filezilla*, *resource usage* yaitu pemakaian CPU dan Memory RAM, lalu *Quality of Services* mencakup *throughput*, *delay*, dan *packet loss*. Jika data berhasil didapatkan, maka ke tahapan selanjutnya yaitu kesimpulan dan saran dari penelitian.

Kesimpulan data mencakup analisa perbandingan data dari RAID 0 dan 1 dan pengujian *upload* dan *download* mana yang terbaik dari kedua server tersebut lalu disimpulkan.

#### **3.3 TOPOLOGI JARINGAN**

Topologi jaringan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan topologi *direct* dengan *gigabit switch* menjadi pembagi jalur, yang terdiri dari 2 *client* fisik laptop seperti pada gambar 3.18 di bawah. 1 client untuk mengakses dan mengimplementasi sistem operasi pada NAS *Xigmanas*. *Switch* bertanggung jawab untuk membagi jalur trafik dari *server* menuju *client* melalu kabel UTP cat6 1GBps.

Lalu pada sisi *server Xigmanas* dan *Synology* yang telah terisi oleh 2 *harddisk* sebagai penyimpanan berbasis RAID. RAID yang akan dikonfigurasi pertama kali adalah menggunakan RAID 0 dengan pengujian *upload* dahulu beserta parameternya, setelah itu pengujian *download* dan parameternya, setelah data didapatkan, maka peneliti akan merestart server untuk mengembalikan ke konfigurasi ulang untuk menguji konfigurasi RAID 1 dengan pengujian *upload* dan *download* beserta parameternya.



192.168.0.1

Gambar 3.16 Topologi Pengujian

Tabel 3.13 Pengalamatan IP

Alamat IP	Penggunaan
192.168.0.1/24	Server NAS Synology dan Xigmanas
192.168.0.2/24	Client 1
192.168.0.3/24	Client 2

Untuk penelitian ini, peneliti menggunakan pengalamatan IP dengan manual pada *server* dan *client* seperti pada tabel 3.12. Kemudian untuk melakukan pengujiian pada server NAS, penguji melakukan penelitian pada server *xigmanas* dahulu, setelah mendapatkan data dan kesimpulan, maka dilanjutkan pada konfigurasi *synology* dan pengambilan data. Hal ini dilakukan karena keterbatasan *device client*.

Pada pengujian pertama penelitan ini yaitu dengan instalasi dan konfigurasi sampai mendapatkan data dengan server *xigmanas* dahulu seperti pada gambar 3.18. Disini client 1 berfungsi sebagai pengirim data pengujian dengan *upload* dan *download* data dari server dan client menggunakan software filezilla yang telah dihubungkan. Lalu pada *client* 2 berfungsi sebagai media konfigurasi server melalui WEBGUI dengan meliputi pembuatan kedua harddisk menjadi satu (RAID), lalu pembuatan username dan password dan pembuatan file service FTP untuk dihubungkan dengan file service filezila pada client 1. Hal ini juga berlaku pada konfigurasi topologi pengujian server *synology* seperti pada gambar 3.18.

#### **3.4 SKENARIO PENGUJIAN**

Pada Pengujian ini menggunakan 2 skenario, yaitu skenario pertama dengan server xigmanas dengan RAID 0, dengan pengujian upload dan download seperti tabel 3.12 yang mencakup parameter *transfer rate*, *resource usage* yang mencakup CPU dan RAM atau memory, lalu QOS yang mencakup throughput, delay dan packet loss seperti pada gambar 3.12. Kemudian pada skenario kedua menggunakan server *synology*, dengna menggunakan konfigurasi RAID 0 terlebih dahulu dengan pengujian upload dan download seperti tabel 3.12 dengan parameter yang diamati mencakup transfer rate, resource usage yang terdiri dari penggunaan CPU dan Memory, lalu QOS yang terdiri dari throughput, delay dan packet loss seperti pada gambar 3.12. Proses pengambilan dengan mengirim 5 kapasitas file dengan kapasitas 1, 2, 3, 4 dan 5GB pengujian pengiriman data berlangsung selama file sampai selesai terkirim. Percobaan dilakukan 20 kali setiap variasi kapasitas file yang dikirim. Dari hasil skenario tersebut akan didapat hasil komparasi yang nantinya dijadikan bahan analisa kedua server pada penelitian ini mana yang lebih baik dalam performanya. Berikut adalah skenario pengambilan data pada tabel 3.14:

Skenario	Server	Parame	Kapasitas	Percobaan	Metode
		ter		pengulang	pengiriman
				an	dengan FTP
				pengirima	filezilla.
				n tiap	
				kapasitas	
				file	
RAID 0	Xigmanas	Transfe	1,2,3,4,5	20 kali	Upload/Downlo
		r Rate,	(GB)		ad.
		Resour			
		ce			
		Usage,			
		QoS			
	Synology	Transfe	1,2,3,4,5	20 kali	Upload/Downlo
		r Rate,	(GB)		ad.
		Resour			
		ce			
		Usage,			
		QoS			
RAID 1	Xigmanas	Transfe	1,2,3,4,5	20 kali	Upload/Downlo
		r Rate,	(GB)		ad.
		Resour			
		ce			
		Usage,			
		QoS			
	Synology	Transfe	1,2,3,4,5	20 kali	Upload/Downlo
		r Rate,	(GB)		ad
		Resour			
		ce			
		Usage,			
		QoS			

Tabel 3.14 Skenario Pengambilan data

Pada skenario pertama adalah pengambilan data dari server *xigmanas*, dengan menggunakan 2 *client* seperti pada gambar 3.17, *client* 1 sebagai pengirim file dengan variasi kapasitas file dikirim oleh filezilla (*upload*) dengan RAID 0 sambil memonitoring *transfer rate* dan disaat yang sama merekam lalu lintas jaringan dengan *wireshark*, dan juga pada *client* 2 memonitoring *resource usage* pada webGUI server dengan *browser mozilla*. Dengan pengulangan percobaan 20 kali setiap kapasitasnya. Setelah data *upload* didapatkan, kemudian pengambilan data *download* dengan cara yang sama seperti sebelumnya. Jika data RAID 0 *upload* dan *download* telah didapatkan hasil datanya, maka peneliti merestart server dan mengkonfigurasi ulang RAID 0 menjadi RAID 1, setelah itu kembali melakukan pengujian dengan mengirim file seperti sebelumnya untuk *upload* dan *download* sampai mendapatkan hasil data RAID 1. Jika Selesai, maka hasil data dari skenario server *Xigmanas* dengan RAID 0 dan 1 *upload* dan *download* server *xigmanas* telah didapatkan.



Gambar 3.17 Topologi Pengujian Xigmanas

Skenario kedua adalah menggunakan server *Synology* seperti pada gambar 3.18. Cara pengujiannya dengan menggunakan konfigurasi RAID 0 *upload* terlebih dahulu, untuk mendapatkan data *upload* dengan mencakup parameter *transfer rate*, *resource usage* dan *QOS*, setelah data *upload* dari RAID 0 didapatkan, maka mulai pengujian data *download* dengan parameter seperti sebelumnya, setelah data RAID 0 *downlaod* didapatkan, maka peneliti akan merestart server dan mengkonfigurasi ulang server dengan mulai mengkonfigurasi RAID 1, dan mulai pengujian pada RAID 1 dengan data *upload* dahulu, setelah data *upload* didapatkan maka pengujian data *download*. Setelah kedua data tersebut dari konfigurasi RAID 0 dan 1 pengujian *upload* dan *download* didapatkan, maka peneliti mulai menganalisis dan membandingkan keduanya.





Host 192.	168.0.1 Username: fatria	Password:	•••••	Port	Quickconnect	-	
Status: S Status: F Status: R Status: D	tarting upload of D:\Semprop Sou ile transfer successful, transferred 3 letrieving directory listing of "/Raid Directory listing of "/Raid1/testclien	rce\file dummy server 3 GB in 29 seconds 1/testclientserver" tserver" successful	client\testfile3.tx	t			~
Local site:	DASemprop Source/the dummy see I file dummy server client File dummy server client Kulah NAS Software Installed Software Master System Volume Information E	rver client)	Remote site	<ul> <li>Raid1/testclier</li> <li>aid1</li> <li>snap</li> <li>testclientserver</li> <li>testserverclient</li> </ul>	itserver		2
Filename  Filename  Filename  Filename  testfile1.  Filename  testfile3.  Filename  testfile4.  Filename  test	Filesize     Filetype       bxt     1,1 GB       txt     2,2 GB       txt     3,3 GB       Text Docu     0       txt     4,3 GB       txt     4,3 GB       txt     4,3 GB	ast modified 17/18/22 17:31 17/18/22 17:25 17/18/22 07:30 17/18/22 07:30 12.07/31	Filename testfile1. testfile2. testfile3. testfile4. testfile5.	Files txt 1,1 txt 2,2 txt 3,3 txt 4,3 txt 5,4	ze Filetype GB Text Doc GB Text Doc GB Text Doc GB Text Doc GB Text Doc	Last modifi 07/19/22 0 07/19/22 0 07/19/22 0 07/19/22 0 07/19/22 0	Permissi adfrw (0 adfrw (0 adfrw (0 adfrw (0 adfrw (0
	Open Edit Create directory		< 5 files. Total	size: 16.2 GB		-	>
Selected	Create directory and enter it	-	10 mesi rotai	Delegite	Charles		

Gambar 3.19 Proses Pengujian upload

tatus: File trans tatus: Starting tatus: File trans tatus: Disconne	fer success download o fer success acted from	ful, transferred of /Raid1/testi ful, transferred server	I 1,1 GB in 10 seconds aid0serverclient/testfile I 1,1 GB in 10 seconds	1.bd						~
.ocal site: D:\Sem P P Se	prop Source ercobaan rthon Test emprop Sou Drone Face Recc File Dumr file dumn Kuliah	e\file dummy irce ognition ny client serve ny server clien	server client\ r	∼ Re	mote site:	/Raid aid1 .snap testra testra	d1/testraid0 aid0clientse aid0servercli	iserverclient rver ient		
ilename testfile1.txt testfile2.txt testfile3.txt testfile5.txt	Filesize 1,1 GB 2,2 GB 3,3 GB 4,3 GB 5,4 GB	Filetype Text Docu Text Docu Text Docu Text Docu	Last modified 07/19/22 16:24 07/19/22 16:01 07/19/22 16:01 07/19/22 16:02 07/19/22 16:03	Fil	ename testfil testfil testfil testfil	Add Viev Crea Crea	Filesi mload files to que v/Edit ste directory ste directory ste new file	ze Filetype Rue V and enter it	Last modifi /22 2 /22 2 /22 2 /22 2 /22 2	Permiss adfrw (l adfrw (l adfrw (l adfrw (l adfrw (l
files. Total size: 16 Server/Local file	,2 GB	Direction F	temote file	Sel	ected	Cop File	esn ete ame y URL(s) to permissions	clipboard		

Gambar 3.20 Proses Pengujian download

Proses pengujian dilakukan pada client 1 dengan *software filezilla client* seperti pada gambar 3.42. Langkah awal adalah memasukkan IP server yang sudah dikonfigurasi sebelumnya pada masing-masing server, lalu memasukkan *username* dan *password* yang telah di buat saat pembuatan *shared folder*. lalu port TCP yang telah di buat pada *file service FTP* di masing-masing server, yang peneliti telah buat dengan *default number* 21.

Untuk pengujian *upload* dilakukan dari direktori *client* ke *server* (*upload*), seperti pada gambar 3.19 dengan dari *local site* menuju *remote site*, dengan cara mengklik kanan pada file dummy dengan format .txt pada gambar 3.20 file *testfile* 1 lalu pilih *upload*, dan masing-masing *test file* dilakukan dengan *overwrite file* selama 20 kali percobaan, sambil melihat *transfer rate*, mencapture *wireshark* dan *monitoring* penggunaan CPU dan Memory RAM di *webgui* mozilla pada *client* 2. Setelah itu pengujian *upload* sama seperti pengujian *download*, yang membedakan adalah dari cara memilih pada direktori *remote site* mengklik kanan *test file* yang ada pada server lalu pilih *download* jika dari *server* menuju *client* seperti pada gambar 3.20.

# 3.5 INSTALASI DAN KONFIGURASI *XIGMANAS* 3.5.1 INSTALASI *XIGMANAS*

Pada penelitian ini menggunakan server *xigmanas* untuk mengkonfigurasinya. Instalasi *Xigmanas* dilakukan dengan *bootable flashdisk* yang telah diisi pada *flashdisk* berformat (.iso). Setelah PC dihidupkan, proses ke sistem operasi akan langsung menuju *booting* sistem operasi *xigmanas*. Setelah loading beberapa saat maka muncul tampilan *console menu* konfigurasi *Xigmanas* CLI dengan pilihan pada gambar 3.20:



Gambar 3.21 Console Menu

Pada tampilan CLI, maka harus mengkonfigurasi IP dahulu agar dapat terhubung dengan *client* sesuai topologi IP yang telah disiapkan, dengan *command* angka 2, tahap selanjutnya adalah dengan mengisi IP *command* tanpa DHCP, *IP address* dan *subnet mask* dengan konfigurasi manual ip server 192.168.0.1/24 dan IP client 192.168.0.2/24. Setelah itu, web browser dapat di akses dengan *web browser* mozilla dengna memasukkan IP server, maka akan muncul tampilan *WEBGUI Xigmanas* seperti pada gambar 3.21 dengan memasukkan *username admin* dan *password xigmanas*.

🔒 🔘 Xigi	maNA	łS
	the free Network Attached S xigm	anas.loca
Username		
Password		
Login	i.	
		_

Gambar 3.22 Login Xigmanas

Setelah login menuju *xigmanas* melalui WEBGUI lalu akan muncul tampilan utama menu *Xigmanas* seperti pada gambar 3.22. Pada halaman awal xigmans terdapat detail dari server yang berjalan, dan resource usage seperti CPU dan Memory Usage bisa langsung terlihat pada halaman awal *xigmanas*.

- C 0	
DXigman	
No DNS setting found.	
Backup configuration. The date	of the last configuration backup cannot be found.
System Information	
Hostname	vignaras.local
Version	12.3.0.4 - Artibia (textson 3073)
Complied	Tuesday June 07 05-38:37 WB 2022
Flatform OS	PredisD 12.34ELEXE-p5 #3gmaha5: Fri May 27.01.56.59 CEST 2022
Flatform	x64-liveuzb on Inteli(2) Core(TM) 13-3220 CPU @ 3-30GHz
System	ASRock H6 SHOGS
System BIOS	American Megaterrals Inc. Version: P1:50.09/07/2012
System Time	Priday 3.4/ 15 16:54:31 WIB 2022
System Uptime	1 Hour 10 Minutes 26 Seconds
System Config Change	Priday 3.4/y 15 16:00:37 WB 2022
CPU Frequency	330049
CPU Usage	0%
OPU Core Usage	Core to the These APC Core 2 on These APC Core 2 on These 3PC Core 3 on These 3PC
Henory Usage	4.39GB managed, 1.09GB uned, 3.3GB available

Gambar 3.23 Halaman awal Xigmanas

## 3.5.2 KONFIGURASI RAID 0 XIGMANAS

Pada konfigurasi ini adalah untuk membuat kedua *harddisk* terbaca sebagai *file system software* RAID dan menjadikan *harddisk* tersebut siap menjadi satu logika. Konfigurasi ini dimulai dengan memilih menu seperti gambar 3.23:

	Xig	maNAS								40
iyster	m Netwo	ne han helden hand an hand hand hand hand hand hand	es Virtualizatio	on Status Diagnostics T	ools Help	@ <u>~</u>	020202020	5262626262		
> Ma	nagement	t > HDD Management								
) Mani	agement				_					
	Device	Device Model	Size	Serial Number	Controller	Controller Model	Standby	Filesystem	Status	Toolbox
	acia0	TOSHBA DTO1ACA050	500.10GB	3/44EG4668	shach4	Intel Cougar Point AHCI SATA controler	Alerays On	SoftRaid	ON INE	O
	acia1	Htsch HDS721050DLE630	\$00.10GB	MSE421RP1V3RBK	ahochS	Intel Cougar Point AHCI SATA controler	Ainays On	SoftRaid	ONLINE	0
	dati	SanDick Qruzer Blade 1.00	30.7658	04019128010721094302	umast-sim0	Intel Cougar Point USB 2.0 controller	Alerbys On	UPS	ONLINE	0
bort Di ar Conf	guration		Clear configu	ration information before importing dis	G.					
port										
uport Sc	theore PAI	Ditte								
ear Conf	guration		Car configu	ration information before importing sol	tware RAID disks.					
port										

Gambar 3.24 Disk Management

Pada menu tab *disk* tekan menu *Management* lalu tekan menu *Import* dan tekan ok. Pada menu tab HDD Format mengubah *filesystem* menjadi *softraid* seperti gambar 3.22, pada *File System* diganti menjadi *software* RAID dan centang pada *harddisk* yang telah ditentukan, dan tekan tombol next sebanyak dua kali), lalu pilih *format*, Setelah proses selesai, tekan tombol ok dan *apply changes*.

Ma a	HDD format	D Format > Step 1					
t o įste	ptions III	275 Sto Select 1e	sgePool 🗸 🗸				
Selec	tion					20	A12
	Device	Serial Number	Size	Path	Filesystem	Reason Code	Toolbox
	dat .	04019128010721094302	30.7668	/dev/da0	UES		
	Rad1		Unknown	/dev/minor/Raid1	UPS		

Gambar 3.25 Format HDD menjadi Softraid

Kemudian tahap selanjutnya adalah untuk membuat konfigurasi RAID pada kedua *harddisk* menjadi satu logika seperti pada gambar 3.24 dengan pada menu:

Pada menu *Disks*, tekan tab *Software RAID* lalu menambahkan user dengan menekan tanda *plus* pada toolbox seperti gambar 3.23, lalu mengisi kolom RAID

Name dengan nama Raid0, lalu pada initialize dengan mengklik centang *create and initialize raid*. Pada *device list*, dengan mengklik centang semua *harddisk* yang memiliki *filesystem software* RAID. Setelah itu memilih RAID 0 dan menekan tombol ok setelah pilih *apply change* untuk menyimpan konfigurasi.

Intriory Volume Name Type Site Description Status To Read Status And Status To Read Status And Stat	Toobox COPLETE 2 ()
Radi RAD-1 XXX.102 GEOF Software RADO CONFLICTE 0 + + ele Béleched RAID Volumes	CMPLETE 0 ()
He deleted RAD Volumes)	+
Inter Selected RAID Volumes	
A monitor is a start BUT variance agrow the sector from the wind the trade proceeding.	
ning A mounted kAD volume cannot be deelad, eentive in e mount pont list decree proeeding.	

Gambar 3.26 SoftRAID

Langkah selanjutnya adalah membuat *harddisk* yang telah menjadi satu kelompok RAID tersebut bisa digunakan untuk penyimpanan seperti pada gambar 3.25, dengan konfigurasi:

Pada menu *Disks* lalu pilih tab *Management* lalu menuju *HDDFormat* dengan menekan kotak centang 2 *harddisk* pada *device list* dengan nama Raid 0 yang telah di buat sebelumnya dengan *filesystem unknown or unformatted*, dan merubah file system menjadi *UFS* (*GPT and Soft Updates*). Setelah itu pengisian nama *Volume Label* dengan RAID 0 jika telah selesai maka direktori penyimpanan server bisa digunakan untuk dikonfigurasi dengan *mount point*.

### **3.5.3 KONFIGURASI RAID 1 XIGMANAS**

Untuk konfigurasi RAID 1 ini mirip seperti cara mengkonfigurasi RAID 0 di sebelumnya. Untuk membuat kedua *harddisk* terbaca sebagai *file system software* RAID 1 (*mirroring*), konfigurasi ini dimulai dengan memilih menu HDD Management seperti pada gambar 3.27:

System Network Disks Access Service			08080885		385888		82828284	3838386		
iyste	m Netwo	ork Disks Access Servic	es Virtualizatio	on Status Diagnostics T	ools Help		_	_	_	
> Ma	inagemen rent	t > HDD Management								
DAM	acement									_
	Device	Device Model	Size	Serial Number	Controller	Controller Model	Standby	Filesystem	Status	Toolbox
	ada0	TOSHIBA DTO14CA050	500.10GB	X44EG46/95	shoch4	Intel Cougar Point AriCI SATA controler	Always On	SoftRaid	ONUME	D
0	ada1	Htach HDS7210500.E630	SDOL 10GB	MSE421RP1V3R8K	abochS	Intel Couger Point AHCI SATA controller	Always On	SoftRaid	ON INE	0
	dati	SanDisk Gruzer Blade 1.00	30.7608	04019128010721094302	umass-sim0	Intel Cougar Point USB 2.0 controller	Abays On	UFS	ONLINE	0
nport Disks Ier Confgunation			C) Ger centa	naliena colori mattera mattera anna e la ca che			_	_	_	_
or contraction				and the market becample in gras	NG.					
ort )										
ort Se	offware RAT	D Disks								
r Conf	guation		Cer confgu	ration information before importing so	lbears RAID claics.					

Gambar 3.27 HDD Management

Pada menu *Disk* lalu pilih tab *Management* kemudian menekan tombol *Import* $\rightarrow$  *HDD Format*, pada *File System* diganti menjadi *software* RAID dan menekan kotak centang pada *harddisk* yang telah ditentukan, setelah itu memilih *format* untuk menjadikan kedua *harddisk* menjadi softRAID agar dijadikan satu kelompok dengan konfigrasi RAID 1.

Kemudian tahap selanjutnya adalah untuk membuat konfigurasi RAID pada kedua *harddisk* menjadi satu logika dengan pada menu *software raid* seperti pada gambar 3.28:

System National Visit Access Services Vistualization Status Diagnostics Tools Heig       Services Vistualization Status Diagnostics Tools Heig         >> Software RAD > GEOH > Management       Services Vistualization Status Diagnostics Tools Heig         >> Software National Vistualization Status Diagnostics Tools Tools Tools Tools National Vistualization Status Diagnostics Diagno	0
system Network Dirks Access Services Vehanization Status Diagnostics Tools Help  >> Software RAD > GEOH > Management  prover   Vehane Same  Ngen  Ngen Ngen	11
a > 500M > Management	
Invition I Invite Same Index Parameters I Index I Ind	
Or Mathem Name         Type         Safe         Description         Selection         Selecinicity         Selecinicity	
Nati:     NUD-1     No. 2005.     PERMISSingle-PAUD     PERMISSingle-PAUD	
	1
detected IAAD Wakme           encops long           6         62014 stated is roade RAD viciones.           in right         A excurated RAD wakme cannot be stated Ranove the mount point fracteding poceeding.	
no Geolf E gado Solae Auk-Yolano. Sinne A Ricurad ND volume cannot be skileed: Ranove bei nouritionit fintbolire proceeding.	

Gambar 3.28 Pembuatan softRAID

Pada menu *Disks* lalu tekan tab *Software RAID*, lalu menekan tanda *plus* pada *toolbox* untuk mengisi kolom RAID dengan nama Raid1, lalu pada *initialize* dengan

mengklik centang *create and initialize raid*. Pada *device list*, dipilih semua harddisk yang memiliki *filesystem software* RAID. Setelah itu memilih konfigurasi RAID 1 sampai mengklik *apply change*, dan konfigurasi RAID 1 sudah aktif.

Langkah selanjutnya adalah membuat *harddisk* yang telah menjadi satu kelompok RAID tersebut bisa digunakan untuk penyimpanan dengan format *filesystem* UFS, dengan tampilan seperti gambar 3.28:

NDO Format 2: Step 1. 2 stock stock - Step 1. 2 stock horses format 2 stock horses format end Varber & Re Puth Previous Reason Code Toology end Varber & Re Puth Previous Reason Code Toology end Varber & Re Puth Previous Reason Code Toology end Varber & Reason Code Toolog
Strict StrippPol         v           Social StrippPol         vectors format           Social StrippPol         Social StrippPol
Solid Number         Bor         Puth         Revention         Resent Oxde         Testion           Set-J12001712001002         007003         /dx/grad         0"5         /dx/grad
Sold Yunker         Bite         Polity         Respiration         Respiration         Respiration         Totalion           >06.9120007021001902         20.7603         /be/dm 0.9601         U/5         Image: Comparison of the co
ිංජ_3412001/072,004902 (20 760) (24×090) (25 (24×094)(24×094) (25 (24×094)(24×094)(24×094)(25)(25)(24×094)(25)(25)(25)(25)(25)(25)(25)(25)(25)(25
jowroen j/beelmodedt jo's

Gambar 3.29 Mengubah Filesystem

Pada menu *Disks* lalu pada tab *Management* pilih *HDDFormat*, setelah itu menekan kotak centang pada *device list* dengan nama Raid0 dengan *filesystem unknown or unformatted*, dan merubah *file system* menjadi *UFS (GPT and Soft Updates)*. Setelah itu pada proses selanjutnya dengan mengklik *ok* dan *apply* untuk menyimpan konfigurasi. Kemudian pengisian nama *Volume Label* dengan nama RAID1, Setelah itu menekan tombol *next* dan *format* untuk memformat *filesystem* menjadi UFS. Setelah proses selesai maka pilih tombol *ok* dan *apply change* untuk menyimpan dan menyelesaikan konfigurasi dan kedua harddisk sudah bisa diproses menuju *mount point*.

### 3.5.4 KONFIGURASI MOUNT POINT XIGMANAS

Untuk langkah selanjutnya adalah pembuatan *mount point* yang bertujuan untuk membuat kedua *harddisk* yang sudah dijadikan RAID menjadi partisi penyimpanan yang akan di dibagikan ke *client*, dengan cara seperti di bawah: Pada menu *Disks* lalu pilih tab *Mount Point* lalu pilih *Management* dengan menekan tanda plus untuk menambahkan konfigurasi, lalu pada menu *settings* pilih *disk* RAID0 yang telah di buat sebelumnya seperti pada gambar 3.29. Lalu mengisi *mount point name* R0disk dan *description* tersebut. Kemudian tahap selanjutnya tekan tombol *add* dan *apply changes* untuk menyimpan konfigurasi. Dan tahap selanjutnya adalah pembuatan user and grup untuk identitas login pada FTP *client*.



Gambar 3.30 Menu Mount Point

### 3.5.5 KONFIGURASI USER XIGMANAS

Kemudian langkah selanjutnya membuat kartu nama atau identitas untuk *login* dan mengakses pada direktori *server* yang telah dibuat, seperti *username* dan *password*, hal ini dilakukan untuk membuat direktori NAS bisa di akses oleh user dengan *client filezilla* dengan cara:

Pada menu *access* lalu *users&groups* lalu pilih *Hide System Groups* dengan menekan ikon plus biru pada kolom *toolbox* untuk menambahkan identitas baru seperti gambar 3.31. Kemudian mengisi kolom *login name* dan *password*, dan *description* untuk dapat *login* pada filezilla *client*, selanjutnya geser ke tampilan bawah dengan *scroll* untuk mencentang semua box atau pilihan pada *file manager* agar client bisa menulis, membaca dan menghapus file dalam direktori server. Setelah itu lalu menekan tombol *add* setelah itu, *apply changes* untuk menyimpan konfigurasi *username* dan *password*.

A System Network Disks	Access Serv	rices Virtualization Status Diagnostics Tools Help	
Add			
Ibers			
Carlos de Carlos de la compañía de las			
User Settings			Enable 💟
Login Name		fortw Enter login name.	
Full Name		Fitte  Enter the full user name.	
Password	I	Seture passord.	
Description		Description Enter a description for your reference.	
User ID		1000 Specify the user/account numeric id. The recommended range for the user id is between 1000 and 32000.	
Shell		Stadi	
		Sporty - Secure Copy Protocol only	
		O th-Bourne Shel	
		O bash - Bourne Again Shell	
		O oh - C the	
		O toh-TBHEKC Shell	
		Setuer logn shell.	
Home Directory		/mrit	
Primary Group		guett v Set the account's primary group.	
Groups		Groups	
		bbes_ D	

Gambar 3.31 Pembuatan username dan password

### 3.5.6 KONFIGURASI FTP XIGMANAS

Kemudian, pada konfigurasi FTP pada server adalah pembuatan jalur atau *port number* FTP, hal ini bertujuan untuk menyambungkan jalur *service* FTP *server* pada FTP *client*, FTP *service* pada konfigurasi di bagian server berfungsi untuk membuat dan mengatur konfigurasi seperti *port number* untuk alamat yang akan digunakan agar tidak terjadi salah sambung dari *client* pada *server*. Karena penelitian ini adalah menggunakan jaringan lokal, maka port number yang digunakan adalah *default* dengan mengkonfigurasi dan mengisi port *number* (*default* = 21), sepeti tampilan gambar 3.32:

	are Services Victualization Status Diagnostics Tools Halp
vices > FTP	
tigs Flockilles	
Tie Transfer Protocol	crastic of
TCP Port	21 Enter a cuatora port rumber il you kant lo overside the default port, (Default a 23)
Max. Clients	5 Mountain number of users that can connect to the server.
Max. Connections Per Host	2 Miximum number of connections drawd per IP stickers. () – unimited).
Max. Login Attempts	1 Maximum number of all oreal password attempts before disconnectors.
Timeout	cato. Mosmum de time in seconds.
Permit Root Logn	□ Specifies whether it is allowed to login as superuser (nock) directly.
Ananymous Users	Only allow anonymous users. Use this on a public FTP site with no remeter FTP access to real accounts.
Authenticated Users	Only allow authenticated users. Anonymous logins are prohibited.
Barner	
	Constant is sense disal and in sheet when when the sense the

Gambar 3.32 Konfigurasi FTP

Pada menu tab *Services* lalu pilih tab *FTP* kemudian isi *TCP port (default=21)* Lalu menekan box centang dalam pilihan *enable* di kanan atas layar. Setelah itu *scroll* ke menu bawah untuk menekan tombol *save and restart* agar konfigurasi disimpan dan server bisa di akses oleh *client* filezilla.

# 3.6 INSTALASI DAN KONFIGURASI *SYNOLOGY* 3.6.1 INSTALASI *SYNOLOGY*

Pada tahap ini adalah proses instalasi dan konfigurasi sistem operasi server NAS *synology* pada perangkat *enclosure synology* yang diinstalasi dari perangkat *client* 2 dengan WEBGUI *synology* yang telah terhubung oleh *synology assistant* dengan konfigurasi IP seperti tabel 3.12. Pada awal instalasi akan dihadapkan dengan menu konfigurasi IP dengan *synology* assistant seperti gambar 3.33, dengan menggunakan menu ini *user* bisa mengkonfigurasi IP server. Dengan memilih tombol setup, lalu pada halaman wizard setup konfigurasi IP sesuai dengan list IP yang telah disiapkan.



Gambar 3.33 Halaman synology assistant

Untuk proses menginstalasi sistem operasi NAS *Synology* membutuhkan file sistem operasi yang sudah di unduh dari *website synology* yaitu DSM 7.1. Setelah di unduh, file diunggah untuk memulai instalasi berlangsung dengan menekan tombol *browse*, pilih sistem operasi *synology* yang telah diunduh dalam direktori

yang disimpan sebelumnya dengan format .pat, lalu menekan tombol *next* seperti pada gambar 3.34.

DiskStation Manager (DSM) is the operating system ru	nning on Synology NAS.
<b>~</b>	Manually upload a .pat file from your computer.
<u> </u>	Browse
	Download a DSM patch from <u>Synology Download Center</u>
$\leftarrow$	Next

Gambar 3.34 Instalasi sistem operasi Synology DSM.

Setelah proses instalasi sistem operasi selesai, maka akan dihadapkan pada menu pembuatan nama *server Synology*, *administrator account* atau *username* dan *password* untuk login sebagai administrator *server Synology* seperti gambar 3.35. Setelah itu akan langsung dihadapkan pada tampilan awal WEBGUI *Synology*.

Name your Synology NAS and create an hard for others to guess.	dministrator account. Use this account to sign in to Synology NAS. Set a str	ong password that will be
Device name:	I	
Administrator account:		
Password:	0	
Confirm password:	0	

Gambar 3.35 Pembuatan username dan password

Maka setelah pembuatan *username* dan *password*, *user* dihadapkan pada tampilan awal *synology* NAS seperti gambar 3.36, dan server siap dikonfigurasi. Pada halaman awal *synology* terdapat menu-menu dan fitur salah satunya adalah penggunaan CPU dan Memory Usage dengan bentuk grafik pada kanan bawah layer WEBGUI. Hal ini sudah dipermudah tanpa konfigurasi.



Gambar 3.36 Halaman utama NAS *Synology* 

# 3.6.2 KONFIGURASI RAID 0 SYNOLOGY

Tahap pertama pada server *synology* adalah pembuatan *harddisk* menjadi satu kelompok atau RAID. Untuk menkonfigurasi *synology* menggunakan RAID 0 yaitu dengan cara menggunakan menu *create storage pool disk* pada *storage manager* seperti pada gambar 3.37 di sebelah kanan atas. Lalu menekan tombol *create storage pool*.



Gambar 3.37 Menu Storage Manager Synology

Kemudian, selanjutnya pilih RAID tipe 0 seperti pada gambar 3.38. Pada kolom *storage pool* pada bagian *description* tidak perlu diisi, lalu menekan tombol *next* untuk pada tahap selanjutnya.

RAID is a data storage virtuali: RAID types provide different le	zation technology that aggregates m vels of performance, storage capacit	nuitiple drives into a storage pool. Different ty, and reliability.
RAID type:	SHR	• (1)
	SHR RAID 1 Basic JBOD RAID 0	comprising at least 2 ginners. Choosing this ent sizes in the future a redundancy.
Storage pool description (optio	nal):	

Gambar 3.38 Pemilihan konfigurasi RAID 0

Setelah memilih tipe raid 0, maka selanjutnya adalah memilih kedua *harddisk* untuk dikelompokkan menjadi RAID 0. Kapasitas setelah menggunakan RAID 0 bisa dilihat dari *text estimated capacity* setelah dikonfigurasi seperti gambar 3.39. Setelah pemilihan konfigurasi RAID 0 selesai, maka tahap selanjutnya adalah pembuatan *shared folder* dan *service file* FTP.

e ⇒ C ©	O 🔒 ## 169.254.192.90.5000			슈	© ± In ⊡ O		<b>X</b> =
** 🔹 🖻						. 🖬 🖬	Q
🚯 Storage Manager						? —	e9 ×
Dverview	Create - Schedule Data Scrubb	ing Hot Spare Global Se	ttings				
Storage on Storage Pool 1	Storage Pool 1 Healthy		911.1	GB			^
Volume 1 PDD/SSD	Info RAID type:	RA	ID 0 (Without data protection	0			
	Drive Info	Drive Number / Type	Drive Size	Allocation Status	Health Status		
	Fatria	Drive 1 (HDD)	465.8 GB	Normal	Healthy		6
	Fatria	Drive 2 (HDD)	465.8 GB	Normal	Healthy		6
	Volume 1 Healthy		245.7	MB / 895.7 GB 0%			_*∎ ¢

Gambar 3.39 Hasil harddisk menjadi RAID 0

### 3.6.3 KONFIGURASI RAID 1 SYNOLOGY

Pada tahap konfigurasi ini adalah mengkonfigurasi *synology* menggunakan RAID 1, untuk cara mengkonfigurasi mirip dengan mengkonfigurasi RAID 0 di atas, yang membedakan adalah saat pemilihan tipe RAID pada kolom tersebut dipilih tipe RAID 1. Seperti pada gambar di 3.40.



Gambar 3.40 Pemilihan RAID 1

Setelah memilih tipe RAID 1, maka Langkah selanjutnya adalah pemilihan kedua *harddisk* untuk dijadikan RAID, bisa dipastikan estimasi kapasitas penggunaan *harddisk* setelah di konfigurasi RAID 1 akan sama seperti 1 *harddisk* karena yang digunakan adalah konfigurasi RAID 1 seperti yang ditunjukkan di atas *pointer* pada gambar 3.41.

torage C	reation Wizard			
Selec	t drives			
Dieace	coloct at loact 2 dr	ives to create a storage pool w	ith the RAID type (	of RAID 1
	Drive	Model	Drive type	Drive Size
~	Drive 1	DT01ACA050	SATA / HDD	465.8 GB
~	Drive 2	HDS721050DLE630	SATA / HDD	465.8 GB
				Estimated capacity: 455.5 GB
				Back Next

Gambar 3.41 Pemilihan harddisk menjadi RAID 1

### 3.6.4 KONFIGURASI SHARED FOLDER SYNOLOGY

Untuk tahap selanjutnya adalah pembuatan *shared folder* yang berfungsi untuk memberi akses *folder* atau direktori yang bisa di akses oleh *client* nantinya. Seperti pada gambar 3.41.

Pembuatan *folder* pada WEBGUI *synology* pada *browser* dengan cara menekan tombol pada menu *control panel*, lalu pilih menu *Shared Folder* lalu mulai mengisi nama *folder*, kemudian menekan tombol *next* untuk pada tahap selanjutnya, setelah itu lewati bagian *encryption*, kemudian tekan tombol centang pada *read/write* pada *user* yang akan digunakan. Hal ini bertujuan agar *client* dapat menulis dan membaca file pada direktori NAS *synology*.

me *:	Fatria folder		
scription:	test raid		
cation:	Volume 1: ext4	•	
Hide this shared	and files from users without permissions	s i	
Enable Recycle B	in		
Enable Recycle B	in iss to administrators only		

Gambar 3.42 Pembuatan shared folder

### 3.6.5 KONFIGURASI FTP SYNOLOGY

Pada tahap ini adalah konfigurasi yang bertujuan untuk membuat *port* atau jalur dengan angka untuk tersambung dengan protokol FTP di Filezilla *client* sehingga *client* bisa terhubung dan mengakses direktori atau *folder* yang telah di buat sebelumnya dengan cara konfigurasi pada *file service* seperti pada gambar 3.43.

Pada menu *control panel* kemudian memilih menu *File Service* lalu pilih *FTP*, setelah itu menekan tombol *enable* pada *konfigurasi* FTP setelah itu mengisi *port number of ftp service* dengan *default number 21*, Lalu tahapan selanjutnya menekan tombol *apply* untuk menyimpan dan menyelesaikan konfigurasi *service file* FTP. Dan server NAS *synology* dapat digunakan dan bisa dihubungkan pada FTP *client* pada *client* 1.



Gambar 3.43 File Service