

Membangun Network Attached Storage (NAS) Untuk Integrasi Data Pada Stikes Al-Fatah Bengkulu

¹Debi Utomo, ²Sapri, ³Mesterjon

¹ Mahasiswa Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu,
e-mail: debbyutomo1@gmail.com

^{2,3} Dosen Tetap Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu;
e-mail: sapri@unived.ac.id, mesterjonm@gmail.com

Jl. Meranti Raya No. 32 Kota Bengkulu 38228 Telp. (0736) 22027, 26957 Fax. (0736) 341139);

(Received: Mei 2024, Revised: Agustus 2024, Accepied: Oktober 2024)

Abstract-One system that can be used as a network attached storage system or that can be used for storage is the Linux Ubuntu Server 20.04 operating system, which is an open source operating system, this operating system is very good for use as a server because it does not require high hardware specifications and It can also be obtained for free because it is open source. The network attached storage system using Linux Ubuntu server is very well applied to the Al-Fatah Stikes in Bengkulu City, this is because the Al-Fatah Stikes in Bengkulu City requires a shared storage system to make it easier for lecturers and students to collect, create and provide modules, with the existence of This system can help students and lecturers in lecture activities. The use of this system can help students in submitting assignments and searching for modules provided by lecturers. Each lecturer and student can only access the storage folder according to their respective account

Keywords: Linux, NAS, Penyimpanan

Intisari-Salah satu sistem yang dapat melakukan sistem network attached storage atau yang bisa digunakan untuk tempat penyimpanan dapat menggunakan sistem operasi Linux ubuntu server 20.04 merupakan sebuah sistem operasi yang bersifat open source, sistem operasi ini sangat baik digunakan sebagai server karena tidak membutuhkan spesifikasi hardware yang tinggi dan juga dapat diperoleh secara free karena bersifat open source. Sistem network attached storage menggunakan linux ubuntu server sangat baik di terapkan pada Stikes Al-Fatah Kota Bengkulu, hal ini karena pada Stikes Al-Fatah Kota Bengkulu mebutuh sistem penyimpan secara bersama untuk mempermudah dosen dan mahasiswa dalam mengumpul, membuat dan penyediaan modul, dengan adanya sistem ini dapat membantu mahasiswa maupun dosen dalam kegiatan perkuliahan. Adapun kegunaan sistem ini dapat membantu mahasiswa dalam menyerahkan tugas-tugas dan mencari modul-modul yang di sediakan dosen. Setiap dosen dan mahasiswa hanya dapat melakukan akses terhadap folder penyimpanan sesuai dengan akun masing-masing.

Kata Kunci: Linux, NAS, Penyimpanan

I. PENDAHULUAN

Perkembangan penggunaan jaringan komputer pada beberapa instansi maupun perusahaan telah menjadi prioritas utama dalam pengolahan data. Hal ini terlihat dari adanya pemanfaatan perangkat server sebagai penyedia layanan basis data atau sering

dikenal sebagai database server. Komputerisasi menjadi kebutuhan pokok bagi setiap individu ataupun kelompok dalam proses kerja mereka. Jumlah pengguna komputer dan data- data hasil komputerisasi saat ini terus meningkat yang berdampak pada kebutuhan server penyimpanan data sangat dibutuhkan. Namun server sebagai media penyimpanan dengan performa yang bagus merupakan kendala bagi setiap instansi yang membutuhkan media penyimpanan data yang murah dan mempunyai kinerja yang baik, karena mahalnya biaya lisensi dan resource hardware yang tinggi. Media penyimpan file yang diterapkan Stikes Al-Fatah Bengkulu masih pada komputer masing masing, sehingga kehilangan data yang disebabkan oleh virus ataupun kerusakan perangkat keras tidak dapat dihindari. *Network Attached Storage* (NAS) merupakan suatu jaringan untuk melakukan distribusi asset storage dari sebuah sistem jaringan. Samba dapat di akses langsung melalui jaringan lokal area dengan protokol TCP/IP dengan Keunggulan utama dari *Network Attached Storage* adalah proses transfer data yang cepat. NAS adalah salah satu solusi dari permasalahan mahalnya media penyimpanan yang ada. Untuk membangun sebuah server dalam jaringan lokal dibutuhkan sistem operasi NAS *open source* yang ada untuk menghemat pembiayaan pembuatan *share storage* salah satunya adalah Samba.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Network Attached Storage (NAS)

Menurut Suharyanto (2020:272) *Network Attached Storage* (NAS) adalah media penyimpanan cerdas yang terhubung langsung ke jaringan atau ke sebuah router. Media ini dikelola secara logis yang membantu menyimpan data dengan pengaturan redundansi. Secara umum, NAS didedikasikan untuk aplikasi *share file* dan tidak menyediakan aktivitas sentris *server* sehingga memungkinkan untuk menambah lebih banyak penyimpanan ke jaringan tanpa mempengaruhi aktivitas operasi *server*. NAS membantu memisahkan server dari media penyimpanan sehingga unit NAS "*Network Attached Storage*" dapat ditambahkan ke jaringan

secara mandiri tanpa mempengaruhi operasi server. *Network Attached Storage* (NAS) merupakan sebuah server dengan sistem operasi yang dikhususkan untuk melayani kebutuhan berkas data. NAS dapat berbentuk perangkat yang siap pakai atau berupa sebuah software yang akan diinstallkan pada sebuah komputer agar berubah fungsi menjadi server NAS. NAS dapat diakses langsung melalui jaringan area lokal dengan protokol seperti TCP/IP. *File transfer protocol* yang didukung oleh NAS termasuk *Network File System*, *Common Internet File System*, *File Transfer Protocol* dan sebagainya.

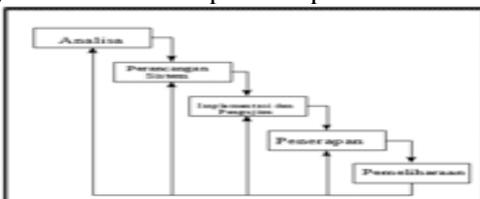
Tujuan Dan Cara Kerja NAS.

System *Network Attached Storage* (NAS) device penyimpanan data yang mempunyai tujuan khusus yaitu , untuk di akses dari jarak jauh. Klien bisa mengakses NAS melalui RPC (*Remote-Procedure- Call*) seperti NFS untuk UNIX atau CIFS untuk windows. Jaringan. Server mengatur lalu lintas data dalam sebuah jaringan dan piranti khusus dalam jaringan computer yang menjadi tempat bagi semua nodes di dalam jaringan untuk bisa melakukan resource sharing. Server melayani semua nodes, jika nodes membutuhkan. Server ada beberapa macam yaitu , printer server, disc server, dan database server. Server bisa bersifat dedicated, yg artinya server tidak bisa di pergunakan sebagai nodes untuk komunikasi, ada juga yang bersifat non-dedicated, yaitu selain berfungsi sebagai server juga dapat di pergunakan sebagai titik masuk untuk berkomunikasi dalam jaringan. Cara seperti ini populer dengan istilah client-server.

III METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan yaitu metode *waterfall*. Secara garis besar metode *waterfall* memiliki tahapan-tahapan



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

Keterangan :

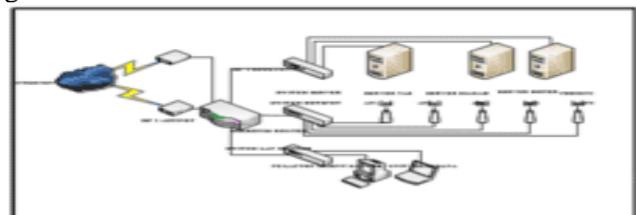
Analisa, Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem serta pengumpulan data yang diperlukan sebuah penelitian, wawancara atau study literatur. Perancangan sistem, Pada tahap ini merupakan perancangan sistem, topologi jaringan, dan penulis berusaha melakukan perancangan Server NAS Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu. Implementasi dan Pengujian, Pada tahap ini penulis mulai

mengimplementasikan Server NAS Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu kemudian melakukan pengujian apakah sistem yang dibangun berjalan dengan baik, tetapi apabila tidak berjalan dengan baik maka akan kembali ke tahap sebelumnya yaitu perancangan sistem. Penerapan, Pada tahapan ini sistem yang sudah dibangun dipastikan sudah dapat digunakan dan berjalan dengan baik maka akan diterapkan pada penggunaan sehari-hari. Pemeliharaan, tahapan ini yaitu pemeliharaan sistem yang telah dibangun apakah akan dilakukan pengembangan atau dilakukan pengecekan terhadap sistem apakah terdapat kendala dalam penggunaan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

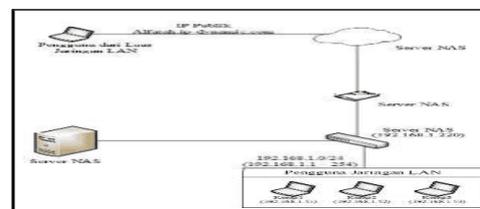
A. Hasil

Dari serangkaian pengujian yang dilakukan system penyimpanan Bersama dengan *Network Attached Storage* (NAS) menggunakan aplikasi antarmuka data central pada Stikes Al-Fatah Bengkulu berjalan dengan baik, topologi yang berjalan setelah diterapkan NAS, dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



Gambar 2. Tampilan Topologi Setelah di Terapkan NAS

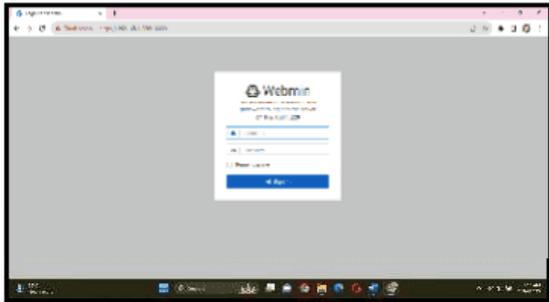
Network Attached Storage (NAS) pada stikes Al-Fatah digunakan untuk penyimpanan bersama mahasiswa dan dosen. Topologi yang digunakan untuk menjalankan *Network Attached Storage* (NAS) sebagai media untuk penyimpan data bersama pada Stikes Al-Fatah menggunakan topologi star Adapun proses mahasiswa atau dosen menggunakan penyimpanan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3. Tampilan Diagram Proses Akses Ke Server

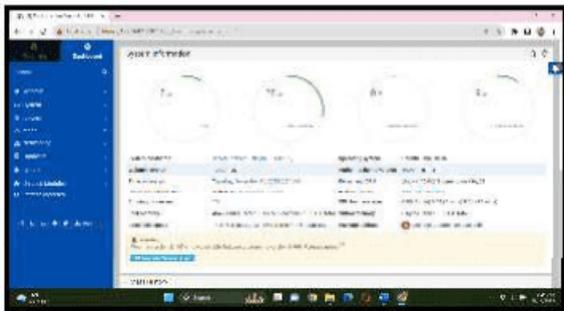
Pengguna dapat melakukan akses ke NAS yang digunakan untuk penyimpanan bersama dapat dilakukan dari jaringan lokal dan jaringan luar (internet). Dimana dari jaringan lokal dapat melakukan akses melalui ip lokal (192.168.1.220) untuk pengujian dilakukan menggunakan 3 komputer yang terhubung pada jaringan LAN

Stikes Al-Fatah dengan alamat ip address Komp1 (192.168.1.51), Komp2 (192.168.1.52) dan Komp3 (192.168.1.53), sedangkan dari internet dapat melakukan akses melalui IP Publik (alfatah.ip-dynamic.com). Adapun akses ke penyimpanan sesuai dengan konfigurasi-konfigurasi yang diterapkan. Dengan hasil login ke server seperti tampilan dibawah ini:



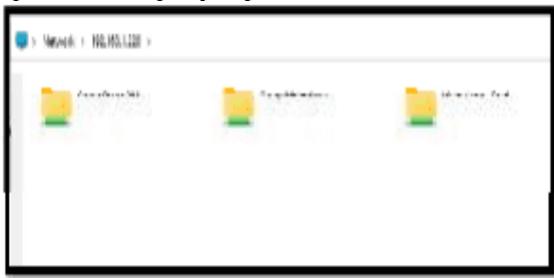
Gambar 4. Tampilan Login ke Server

Pada form login diatas di inputkan username dan password sistem, akses ke server dapat dilakukan dari semua IP address yang terhubung pada jaringan LAN dan dari IP Publik, sedangkan untuk tampilan login ke server oleh semua ip address sama, jika telah berhasil melakukan login, maka akan tampil menu dashboard seperti gambar dibawah ini:



Gambar 5. Tampilan Informasi Server

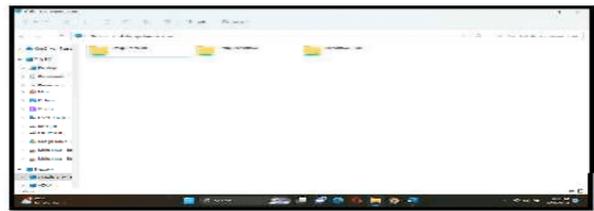
Untuk masuk ke folder penyimpanan dapat dilakukan dengan cara membuka alamat server pada address bar explorer (//192.168.1.220), Adapun tampilan folder penyimpanan.



Gambar 6. Tampilan Folder Pada Sistem

Selanjutnya lakukan login pada folder penyimpan masing-masing sesuai dengan akun yang dimiliki.

1. Login menggunakan akun dosen dari IP Publik (alfatah.ip-dynamic.com)
Berikut tampilan folder penyimpanan sebelum melakukan login ke sistem:



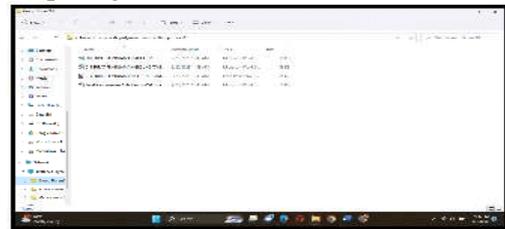
Gambar 7. Tampilan Login IP Dosen

Selanjutnya dosen melakukan login dengan menggunakan akun yang dimilikinya



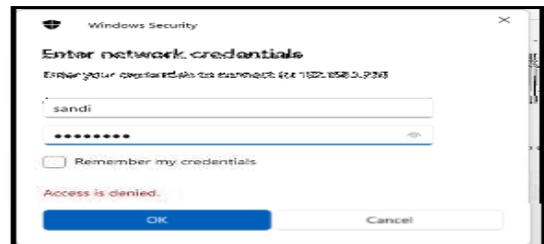
Gambar 8. Tampilan Login Dosen

Setelah melakukan login ke sistem, maka akan tampil folder penyimpanan dari akun dosen (rini), seperti gambar dibawah ini:



Gambar 9. Folder Penyimpanan

2. Login menggunakan akun mahasiswa dari jaringan LAN (menggunakan alamat LAN server 192.168.1.220)
 - a. Dari Komp1 dengan IP Address 192.168.1.51
Login dengan akun mahasiswa dengan username sandi



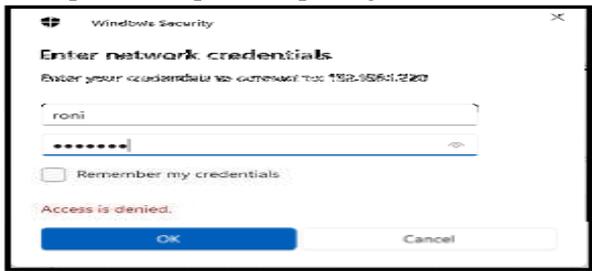
Gambar 10. Tampilan Login ke Folder Penyimpanan (Akun Mahasiswa Dengan Username sandi)

Setelah berhasil melakukan login menggunakan akun mahasiswa dengan username sandi, maka akan tampil isi folder yang di miliki oleh username sandi, seperti gambar dibawah ini:



Gambar 11. Tampilan Isi Folder Penyimpanan (Akun Mahasiswa Dengan Username sandi)

b. Dari Komp2 dengan IP Address 192.168.1.52 Login dengan akun mahasiswa dengan username roni dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



Gambar 12 Tampilan Login ke Folder Penyimpanan(Akun Mahasiswa Dengan Username roni)

Setelah berhasil melakukan login menggunakan akun mahasiswa dengan username roni, maka akan tampil isi folder yang di miliki oleh username roni, seperti gambar dibawah ini:



Gambar 13. Tampilan Isi Folder Penyimpanan (Akun Mahasiswa Dengan Username roni)48

c. Dari Komp3 dengan IP Address 192.168.1.53 login dengan akun dosen dengan username rini dari komputer Komp3 pada jaringan LAN Stikes Al-Fatah (192.168.1.51) dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



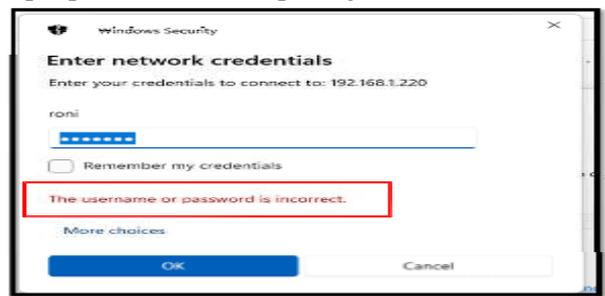
Gambar 14. Tampilan Login ke Folder Penyimpanan(Akun Dosen Dengan Username rini)

Setelah berhasil melakukan login menggunakan akun dosen dengan username rini, maka akan tampil isi folder yang di miliki oleh username rini, seperti gambar dibawah ini:



Gambar 15. Tampilan Isi Folder Penyimpanan (Akun Dosen Dengan Username rini)

Sedangkan jika gagal melakukan login seperti username tidak ada atau password salah, maka akan tampil pemberitahuan seperti gambar dibawah ini



Gambar 16. Tampilan Gagal Login ke Folder Penyimpanan

Dari tampilan gambar diatas yang ditandai dengan kotak merah merupakan pemberitahuan gagal melakukan login dengan informasi “The username or password incorrect”

B. Pembahasan

Pada bab ini membahas tentang implementasi sistem berdasarkan pada analisa dan perancangan yang telah dibuat pada bab sebelumnya. Perangkat lunak yang digunakan untuk sistem data central ini antara lain :

1. Sistem Operasi Windows 10
2. Apache
3. Samba
4. Browser Mozilla
5. Putty

Spesifikasi *hardware* yang digunakan:

1. Prosesor : intel® Atom™ CPU N550
2. Memori : 1 GB
3. Hardisk : Seagate 320 G

Instalasi Linux

Tahap awal dalam membangun system penyimpanan Bersama *Network Attached Storage* (NAS) menggunakan samba, yaitu melakukan instalasi linux, tahap awal instalasi linux setelah dilakukan booting menggunakan disk installer adalah pilihan Bahasa, seperti gambar dibawah ini:

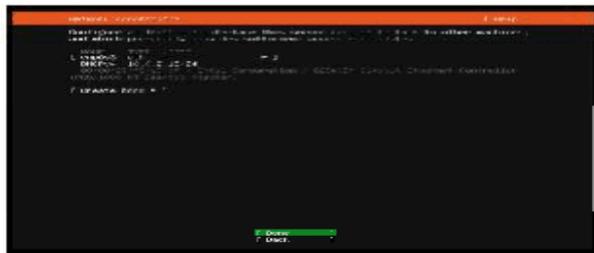


Gambar 17. Tampilan Piihan Bahasa Install Linux

Pada penelitian ini penulis menggunakan Bahasa inggris, dilakukan pilihan Bahasa, maka dilanjutkan ke dialog selanjutnya yaitu penentuan layout keyboard, seperti gambar dibawah ini:

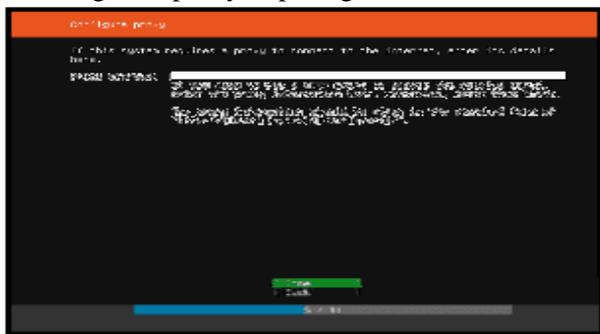


Gambar 18. Tampilan Pilihan Layout Keyboard
 Pada penelitian ini penulis menggunakan layout keyboard Englis US, setelah dilakukan pilihan Layout keyboard, maka dilanjutkan ke dialog selanjutnya yaitu pengaturan interface, seperti gambar dibawah ini:



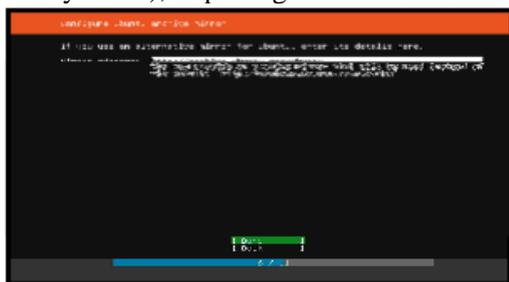
Gambar 19. Tampilan Interface (Network Card)

Selanjutnya masuk ke dialog selanjutnya yaitu konfigurasi proxy, seperti gambar dibawah ini:



Gambar 20. Tampilan Input Proxy Linux

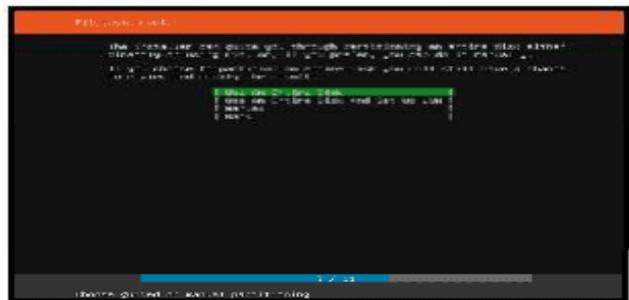
Pada penelitian ini tidak menggunakan proxy karena jaringan yang digunakan untuk penyimpanan bersama Stikes Al-Fatah Bengkulu digunakan khusus untuk internal Stikes Al-Fatah Bengkulu, delanjutnya pilih done maka dilanjutkan ke dialog selanjutnya yaitu konfigurasi ubuntu aktif (repository linux), seperti gambar dibawah ini:



Gambar 21. Tampilan Pilihan Respotary Linux

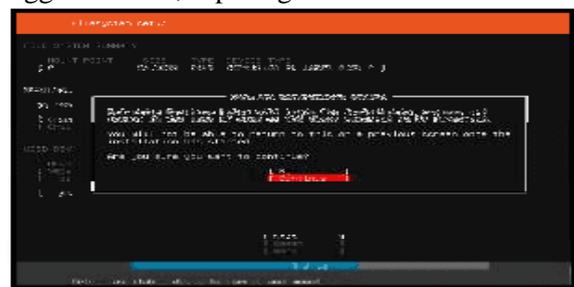
Respotary linux berfungsi untuk server tujuan Ketika melakukan update dan upgrade linux secara

otomatis, selanjutnya masuk ke dialog selanjutnya yaitu penggunaan harddisk, seperti gambar dibawah ini:



Gambar 22. Tampilan Pilihan HDD Sistem Linux

Disini digunakan seluruh kapasitas hdd, selanjutnya masuk ke dialog selanjutnya yaitu konfirmasi penggunaan hdd, seperti gambar dibawah ini:



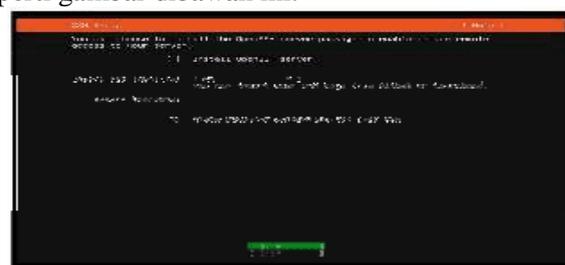
Gambar 23. Tampilan Komfirmasi Pilihan HDD Sistem Linux

Selanjutnya masuk ke dialog selanjutnya yaitu pemberian username dan password untuk sistem operasi linux ubuntu server 20.04, seperti gambar dibawah ini:



Gambar 24. Tampilan Pemberian User dan Password

Setelah selesai pemberian informasi diatas dilanjutkan ke dialog selanjutnya yaitu mau melakukan instalasi open SSH server atau tidak, seperti gambar dibawah ini:



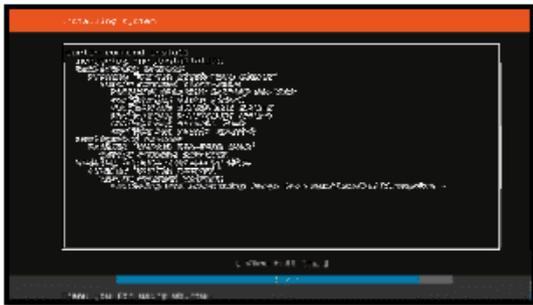
Gambar 25. Tampilan Komfirmasi Install OpenSSH Server

Dilanjutkan ke dialog selanjutnya yaitu menu addon (paket tambahan, pada penelitian tidak ada penambahan, seperti gambar dibawah ini:



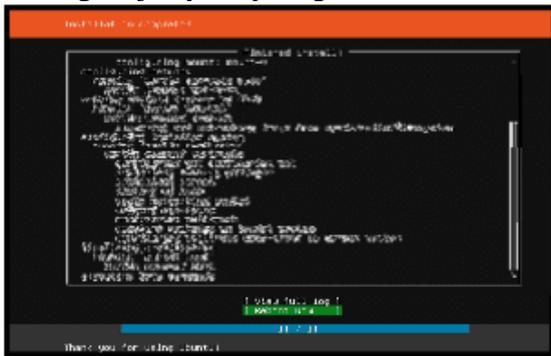
Gambar 26. Tampilan Pilihan Paket Tambahan

Menu diatas merupakan menu pilihan paket tambahan (addon) yang di sediakan secara default oleh sistem operasi linux ubuntu server 20.04, selanjutnya masuk ke proses instalasi harddisk, seperti gambar dibawah ini:



Gambar 27. Tampilan Proses Install Linux

Setelah proses instalasi selesai maka masuk ke dialog senjutnya, seperti gambar dibawah ini:

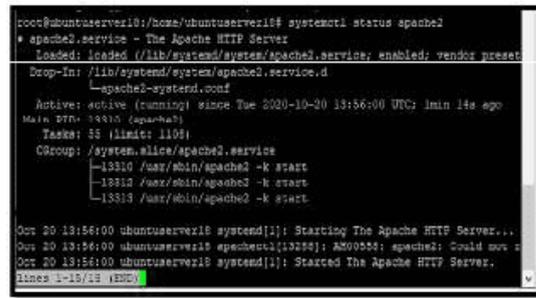


Gambar 27. Tampilan Install Linux Selesai

Dialog diatas merupakan pemberitahuan instalasi linux selesai dilakukan dan system meminta untuk dilakukan reboot (restart).

Instalasi Apache2

Apache2 digunakan untuk membuat service http, httpd danhttps sehingga *Network Attached Storage* (NAS) yang berjalan pada linux ubuntu server dapat di akses dari tempat lain, seperti dari rumah siswa.Untuk melakukan instalasi apache2 dapat dilakukan lansung dari terminal linux dengan mengetik perintah:*apt-get update && apt-get install apache2* –melihat apache2 sudah terinstall dengan baik dapat dilihat statusnya, adapun status apache2 dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini



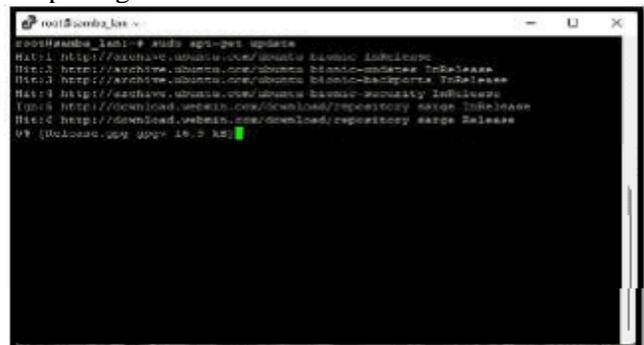
Gambar 28 Tampilan Status Apache2

Setelah instalasi apache2 selesai, maka hasilnya dapat dilihat dengan cara buka alamat 192.168.1.175 melalui browser, seperti gambar dibawah ini:



Gambar 29. Tampilan Halaman Apache2 Instalasi dan Konfigurasi Samba

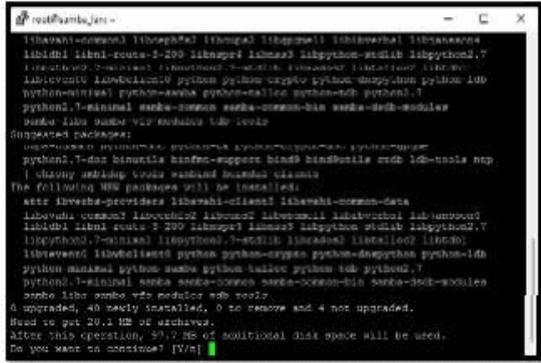
Untuk media penyimpanan bersama pada Stikes Al-Fatah Bengkulu menggunakan *Network Attached Storage* (NAS) dengan Samba pada sistem operasi linux ubuntu server 20.04. samba digunakan untuk pembuatan serta aturan-aturan yang diterapkan untuk folder dan user, sehingga ada Batasan masing-masing user seperti user siswaKLS1A_001 hanya dapat mengakses folder dia sendiri. Sebelum melakukan instalasi dan konfigurasi samba, lakukan update server terlebih dahulu dengan cara mengetik perintah berikut pada terminal:*sudo apt-get update* setelah mengeksekusi perintah diatas di terminal linux, maka sistem akan melakukan update, seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



Gambar 30. Tampilan Proses Update Sistem Linux

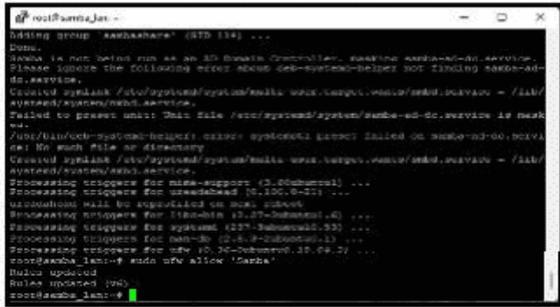
Selanjutnya lakukan install samba server yaitu dengan mengetik perintah berikut pada terminal linux Setelah perintah diatas dijalankan pada terminal linux maka sistem operasi linux ubuntu server 20.04

mulai melakukan instalasi samba, seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



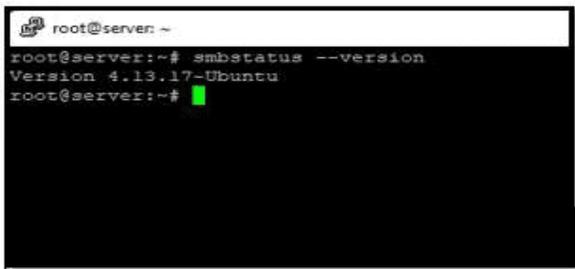
Gambar 31. Tampilan Proses Install Samba

Setelah berhasil melakukan instalasi samba pada linux ubuntu server 20.04, selanjutnya lakukan perizin akses samba yaitu denganmengetik perintah berikut pada terminal `sudo ufw allow 'Samba'` hasil dari eksekusi perintah diatas, seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



Gambar 32. Tampilan Perizinan Samba

Setelah samba berhasil di install pada linux ubuntu server 20.04 dan diberi perizinan, selanjutnya dapat melakukan cek versi samba yang digunakan yaitu dengan mengetik perintah berikut pada terminal `smbstatus -version` Hasil dari eksekusi perintah diatas, seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



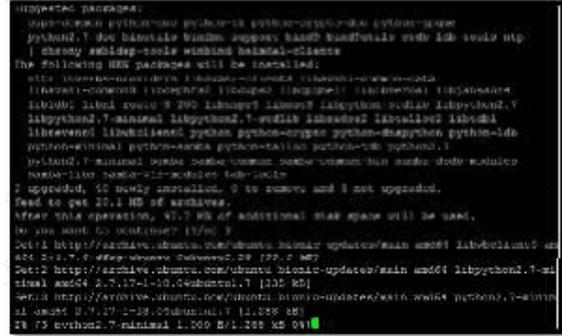
Gambar 33. Tampilan Versi Samba Yang Digunakan

Setelah semua proses diatas selesai dilakukan maka samba dapat digunakan sebagai media data central pada Stikes Al-Fatah Bengkulu.

Konfigurasi Network Attached Storage (NAS)

Yang pertama dilakukan adalah melakukan install file-file yang di butuhkan dalam menjalankan Network Attached Storage (NAS) pada server linux ubuntu server 20.04, yaitu dengan cara ketik perintah

berikut pada terminal `apt-get install build-essential libacl1-dev libattr1-dev libblkid-dev libgnutls-dev libreadline-dev python-dev python-dnspython gdb pkg-config libpopt-dev libldap2-dev dnsutils libbsd-dev attr krb5-user docbook-xsl libcups2-dev bind9 bind9utils bind9-host` setelah perintah diatas di jalankan maka sistem akan melakukan instalasi atau upgrade pada file-file yang dibutuhkan, seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



Gambar 34. Tampilan Install atau Upgrade Paket YangDibutuhkan

Selanjutnya lakukan konfigurasi pada hosts dengan cara mengetik perintah berikut ini pada terminal:

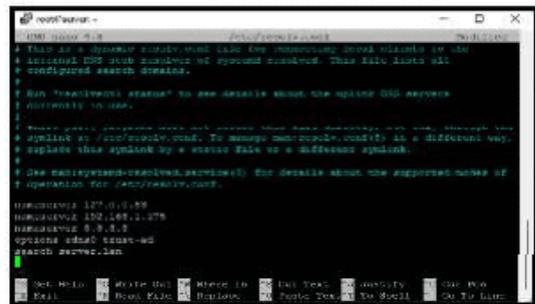
`nano /etc/hosts`Dimana konfigurasi yang diberikan dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



Gambar 35. Tampilan Konfigurasi hosts.conf

Selanjutnya lakukan konfigurasi pada resolv dengan cara mengetik perintah berikut ini pada terminal:

`nano etc/resolv.conf`. Dimana konfigurasi yang diberikan dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



Gambar 36. Tampilan Konfigurasi resolv.conf

Setelah semua proses diatas selesai dilakukan maka selanjutnya aktikan service samba *Network Attached Storage (NAS)* dengan mengetik perintah berikut pada terminal: *sudo systemctl enable --now samba-ad-ac*



Gambar 37. Tampilan Service Samba Membuat *Network Attached Storage (NAS)*

Selanjutnya dilakukan konfigurasi untuk membuat *Network Attached Storage (NAS)* yang akan digunakan pada data central Stikes Al-Fatah Bengkulu.

a. Membuat Group

Group akan dibuat menjadi 3 (tiga) group antara lain siswa, pengajar dan BAAK. Untuk membuat group dapat dilakukan dengan menggunakan perintah berikut: *sudo addgroup pengajar* Adapun rincian perintahnya dapat di lihat pada table dibawah ini:

Tabel 1 Membuat group

No	Syntax	K
1	sudo addgroup dosen	Membuat group dosen
2	sudo addgroup mahasiswa	Membuat group mahasiswa

b. Membuat User

Akun user berfungsi untuk membuat akses ke masing-masing folder sesuai dengan ketentuan seperti dosen hanya dapat mengakses folder dosen, akun rini dapat mengakses folder dosen dan mahasiswa yang di ajarnya. Untuk membuat user dapat dilakukan dengan menggunakan perintah berikut:

```
sudo useradd rini sudo passwd 123456 sudo usermod -a -G dosen rini smbpasswd -a 123456
```

Adapun detail user yang dibuat, dapat dilihat pada table dibawah ini:

c. Membuat Folder

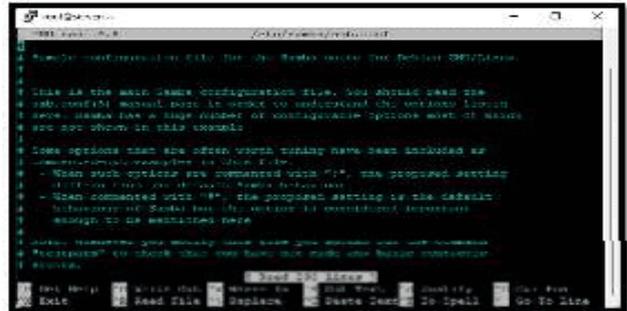
Folder digunakan sebagai tempat penyimpanan masing-masing akun (user) seperti folder yang digunakan atau diakses menggunakan dosen akan menampung semua siswa yang diajar oleh pengajar bersangkutan.

```
sudo mkdir -p /srv/samba/dosen sudo chown -R root:dosen /srv/samba/ dosen sudo chmod -R 777 /srv/samba/ dosen d.
```

Konfigurasi Samba Konfigurasi file samba dilakukan untuk memberikan aturan-aturan pada folder, seperti folder dosen hanya dapat diakses oleh dosen dan aturan lainnya seperti type file yang dapat disimpan.

Setelah point a, b dan c selesai selanjutnya lakukan konfigurasi file *.conf, yaitu dengan mengetik

perintah berikut ini pada terminal linux *sudo nano /etc/samba/smb.conf* setelah perintah tersebut dieksekusi maka akan masuk ke dalam file konfigurasi, seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



Gambar 38. Tampilan File *.conf

Konfigurasi-konfigurasi yang diterapkan untuk data central Stikes Al-Fatah Bengkulu adalah sebagai berikut: *[dosen]comment = Ubuntu File Sharing Group dosen path = /srv/samba/ dosen valid users = @dosen browsable = yes guest ok = no writable = yes [mahasiswa]comment = Ubuntu File Sharing User mahasiswa path = /srv/samba/mahasiswa/ mahasiswa valid users = @mahasiswa browsable = yes guest ok = no writable = yes [roni]comment = Ubuntu File Sharing User roni path = /srv/samba/mahasiswa/roni valid users = @mahasiswa browsable = yes guest ok = no writable = yes* hasil penerapan konfigurasi diatas pada file *.conf dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



Gambar 39. Tampilan Konfigurasi Yang Diterapkan

Setelah semua proses diatas selesai dilakukan maka data central dapat digunakan pada Stikes Al-Fatah Bengkulu sesuai dengan akun yang di miliki.

B. Hasil Pengujian

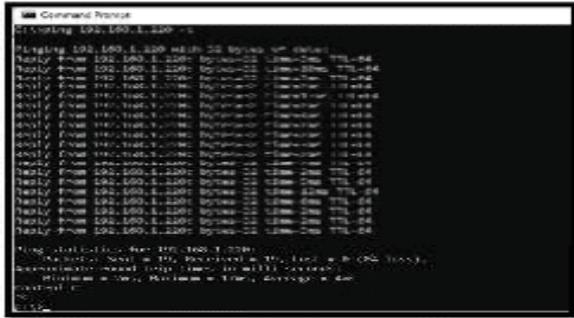
Dari serangkaian pengujian dimulai dari instalasi sampai dengan tahap penggunaan system data central pada Stikes Al-Fatah Bengkulu berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan dan kegunaan pada Stikes Al-Fatah Bengkulu, adapun pengujian yang dilakukan antara lain adalah:

a. Pengujian Koneksi

1) Koneksi dari klient ke server NAS

Pengujian dilakukan dengan menggunakan perintah *ping* dari *command prompt client (ping 192.168.1.220 -t)*, Adapun hasil pengujian koneksi

dari klient ke server dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:

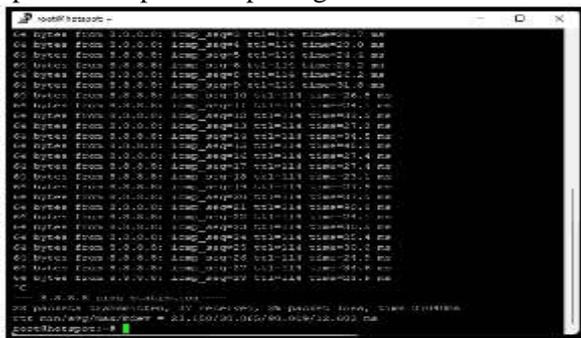


Gambar 40 Tampilan Pengujian Ping Dari Client ke Server

Dari hasil pengujian diatas dapat dilihat *packets send* = 19, dimana semua paket berhasil dikirim (*packets received* = 19) dantidak ada paket yang tidak berhasil dikirim (*packets lost* = 0)

2) Koneksi server NAS ke jaringan internet

Pengujian dilakukan dengan menggunakan perintah *ping* dari terminal server (*ping 8.8.8.8*), Adapun hasil pengujian koneksi dari server jaringan internet dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



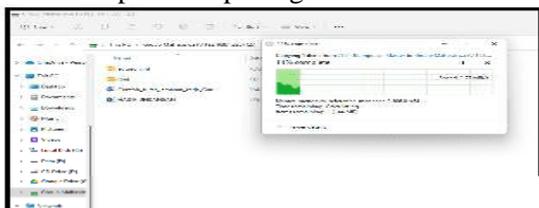
Gambar 41. Tampilan Pengujian Ping Dari Server ke Internet

Dari hasil pengujian diatas dapat dilihat *packets transmitted* = 28, dimana semua paket berhasil dikirim (*packets received* = 27) dan *packets lost* = 30%

b. Pengujian Transper Data

1) Upload data ke server

Pengujian dilakukan dengan menggunakan berbagai macam type file dan ukuran, seperti contoh dibawah ini menggunakan file dengan ekstensi*.exe dengan ukuran file 165 MB, seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



Gambar 42. Tampilan Pengujian Upload File

Dari gambar diatas dapat dilihat untuk upload file dapat dilakukan dengan kecepatan upload 2.7 MB/s.

2) Download dari server

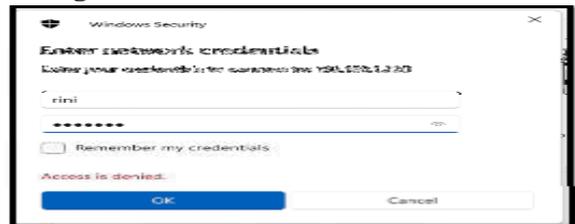
Pengujian dilakukan dengan mendownload file dengan ekstensi *.exe dengan ukuran file 165 MB, seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



Gambar 43. Tampilan Pengujian Download

Dari pengujian diatas file yang ada folder penyimpanan pada serverNAS dapat di download dengan kecepatan 544 KB/s

c. Login Dosen



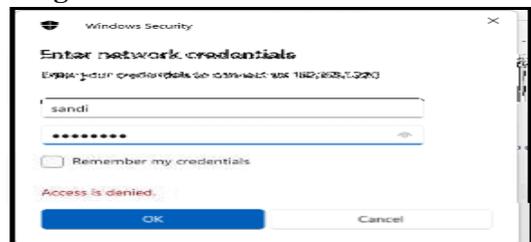
Gambar 44. Tampilan Login dosen

Untuk melakukan login ke data central pengajar dapat dilakukan dengan menggunakan akun (*privilege*) dosen, dan setelah berhasil login maka akan masuk ke *Network Attached Storage* (NAS) pengajar tersebut seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



Gambar 45. Tampilan Folder atau Directory Dosen

d. Login Mahasiswa



Gambar 46. Tampilan Login Mahasiswa

Untuk melakukan login ke data central mahasiswa dapat dilakukan dengan menggunakan akun (*privilege*) mahasiswa, dan setelah berhasil login maka akan masuk ke *Network Attached Storage* atau penyimpanan mahasiswa tersebut seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



Gambar 47. Tampilan Direktory Mahasiswa

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil setelah mengimplementasikan sistem penyimpanan data central pada Stikes Al-Fatah Bengkulu dengan menerapkan metode *Network Attached Storage* (NAS) menggunakan samba adalah sebagai berikut:

1. *Network Attached Storage* (NAS) dapat diatur berdasarkan akun pengguna dan folder, seperti folder pengajar.mtk1.
2. Akun (*Privilege*) dengan type pengajar dapat mengakses semua folder siswa yang tergabung didalam group, sedangkan akun siswa hanya dapat melakukan akses ke folder siswa yang bersangkutan dan tidak dapat melakukan akses ke folder-folder lainnya.
3. Spesifikasi perangkat server berpengaruh terhadap kecepatan komunikasi data antara pengguna (pengajar dan siswa) dengan sistem. Semakin baik spesifikasi server yang digunakan akan semakin cepat komunikasi datanya.

B. Saran

Saran dari penulis apabila ada pembaca yang mau mengembangkan penelitian ini adalah :

1. Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengembangan jaringan penyimpanan data central dengan menggunakan sistem firewall.
2. Jaringan penyimpanan data central dapat dikembangkan untuk penggunaan conference sehingga dapat digunakan untuk melakukan pertemuan secara daring.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al Fauzan, Muhammad Afif. 2021. *Perancangan Firewall Router Menggunakan Opnsense Untuk Meningkatkan Keamanan Jaringan PT. Pertamina Asset 2 Prabumulih*. Seminar Hasil Penelitian Vokasi (SEMHAVOK). Teknik Computer, Fakultas Vokasi, Universitas Bina Darma
- [2] Khadafi, Shah. 2019. *Implementasi Firewall Dan Port Knocking Sebagai Keamanan Data Transfer Pada FTP Server Berbasis Linux Ubuntu Server*. Jurnal Ilmiah. Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS)
- [3] Micro, Andi. 2019. *Dasar-dasar Jaringan Komputer*. Madcom. Palembang
- [4] Mulyadi. 2020. *Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Kamar Hotel Berbasis Website (WEB)*

Menggunakan Data Flow Diagram (DFD). JISI:Jurnal Integrasi Sistem Industri. Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Samudra

- [5] Mustika, Wida Prima. 2018. *Analytical Hierarchy Process Untuk Menganalisa Faktor Pemilihan Web Browser Pada Desktop*. Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI). Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri (STMKN Nusa Mandiri)
- [6] Pangestu, Sindu. 2022. *Perancangan Cloud Storage Menggunakan Freenas Melalui Jalur Tunneling*. Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi. Jurusan Teknik Informatika, Universitas Kristen Satya Wacana
- [7] Rendro, Dwi Bayu. 2020. *Analisis Monitoring Sistem Keamanan Jaringan Komputer Menggunakan Software NMAP (Studi Kasus Di SMK Negeri 1 Kota Serang)*. Jurnal PROSISKO. Rekayasa Sistem Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Serang Raya
- [8] Suharyanto, Cosmas Eko. 2020. *Perancangan Network Attached Storage (NAS) Menggunakan Raspberry PI Untuk Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM)*. Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer. Teknik Informatika Universitas Putera Bata