

**RANCANG BANGUN NETWORK ATTACHED STORAGE (NAS)
SERVER BERBASIS RASPBERRY PI MENGGUNAKAN HARDISK
EKSTERNAL DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

TUGAS AKHIR



Oleh :

FAIZAL ALAUDDIN

NIT.30218008

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK NAVIGASI UDARA POLITEKNIK
PENERBANGAN SURABAYA 2021**

RANCANG BANGUN NETWORK ATTACHED STORAGE (NAS) SERVER BERBASIS RASPBERRY PI MENGGUNAKAN HARDISK EKSTERNAL DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya (A.Md.) pada Program
Studi Diploma 3 Teknik Navigasi Udara



Oleh :

FAIZAL ALAUDDIN
NIT.30218008

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK NAVIGASI UDARA POLITEKNIK
PENERBANGAN SURABAYA 2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN NETWORK ATTACHED STORAGE (NAS) SERVER BERBASIS RASPBERRY PI MENGGUNAKAN HARDISK EKSTERNAL DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

Oleh :
Faizal Alauddin
NIT. 30218008

Disetujui untuk diujikan pada :
Surabaya, Agustus 2021

Pembimbing I : TOTOK WARSITO,S.SiT,MM
NIP. 195703161977031001



Pembimbing II : TEGUH IMAM SUHARTO,MT
NIP. 199109132015031003



LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN NETWORK ATTACHED STORAGE (NAS) SERVER BERBASIS RASPBERRY PI MENGGUNAKAN HARDISK EKSTERNAL DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

Oleh :
Faizal Alauddin
NIT. 30218008

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir
Program Pendidikan Diploma 3 Teknik Navigasi Udara Politeknik Penerbangan Surabaya
Pada tanggal :

Agustus 2021

Panitia Penguji :

1. Ketua : Dr. YUYUN SUPRAPTO, S.SiT, MM
NIP. 198201072005022001
2. Sekretaris : SUWITO, ST, MT
NIP. 19810105 200501 1 004
3. Anggota : TOTOK WARSITO, S.SiT, MM
NIP. 195703161977031001



Ketua Program Studi
D3 Teknik Navigasi Udara



NYARIS PAMBUDIYATNO, S.SiT, M.MTr.
NIP. 198205252005021001

ABSTRAK

RANCANG BANGUN NETWORK ATTACHED STORAGE (NAS) SERVER BERBASIS RASPBERRY PI MENGGUNAKAN HARDISK EKSTERNAL DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

Oleh :

Faizal Alauddin
30218008

Perkembangan teknologi informasi sekarang ini berkembang sangat pesat. Terutama pada penggunaan komputer dan gadget untuk mengakses dan berbagi data merupakan hal yang dijumpai pada kehidupan sehari-hari. Jumlah pengguna dan data-data yang terus meningkat berdampak pada kebutuhan penyimpanan data. Dalam berbagi data kita masih sering menggunakan media flashdisk atau email yang terbatas oleh ukuran data tersebut. Untuk itu dibangun NAS (Network Attached Storage) server untuk melayani kebutuhan berkas data yang dapat diakses melalui jaringan area lokal secara terpusat agar mempermudah user dalam mengakses data yang sedang dicari.

Dalam rancangan alat NAS server membutuhkan Raspberry Pi, Router dan Hardisk Eksternal sebagai media penyimpanan. Untuk topologi jaringan yang digunakan WLAN dari NAS server, tahap instalasi dan konfigurasi software yang dibutuhkan untuk NAS server, dan untuk pelayanan file dapat diakses dalam satu jaringan menggunakan sistem operasi Samba untuk dapat mengakses hardisk yang terhubung pada jaringan lokal. Dalam Uji coba peralatan didapatkan hasil bahwa jika menggunakan kabel LAN lebih bagus daripada melalui Wireless.

Kata kunci : *NAS server; Samba; Raspberry Pi; WLAN; Wireless*

ABSTRACT

DESIGN OF NETWORK ATTACHED STORAGE (NAS) SERVER BASED ON RASPBERRY PI USING EXTERNAL HARDISK

Oleh :

Faizal Alauddin
30218008

The development of information technology is now growing very rapidly. Especially on the use of computers and gadgets to access and share data is something that is found in everyday life. The number of users and data that continues to increase has an impact on data storage needs. In sharing data we still often use flash media or email which is limited by the size of the data. For this reason, a NAS (Network Attached Storage) server was built to serve the needs of data files that can be accessed through a centralized local area network to make it easier for users to access the data they are looking for.

In the design of the NAS server device requires a Raspberry Pi, Router and External Hard Drive as storage media. For the network topology used WLAN from the NAS server, the installation and configuration stages of the software needed for the NAS server, and for file services can be accessed in one network using the Samba operating system to be able to access the hard drive connected to the local network. In testing the equipment, it was found that using a LAN cable is better than going through Wireless.

Keyword : NAS server; Samba; Raspberry Pi; WLAN; Wireless

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Faizal Alauddin.
NIT : 30218008
Program Studi : D-III Teknik Navigasi Udara
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Network Attached Storage (NAS) Server Berbasis Raspberry Pi Menggunakan Hardisk Eksternal di Politeknik Penerbangan Surabaya.

dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Surabaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Surabaya, 12 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



Faizal Alauddin.

NIT. 30218008

MOTTO

“Sedikit lebih beda lebih baik, daripada sedikit lebih baik.”

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “RANCANG BANGUN NETWORK ATTACHED STORAGE (NAS) SERVER BERBASIS RASPBERRY PI MENGGUNAKAN HARDISK EKSTERNAL DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA” yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya dan memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.).

Dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak baik moral maupun materi. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi – tingginya kepada :

1. **Allah SWT**, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. **Orang Tua dan Saudara – Saudara** saya tercipta yang telah memberikan dorongan dan bantuan baik moral maupun materi sehingga penulis dapat menempuh dan menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir.
3. **Bapak M. Andra Adityawarman, ST, MT** selaku Direktur Akademi Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. **Bapak Nyaris Pambudiyantno S.SiT, M.MTr** selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara.
5. **Bapak Totok Warsito, S.SiT, MM** selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu memberi dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. **Bapak Teguh Imam Suharto, MT**, selaku Dosen Pembimbing 2 yang selalu memberi bimbingan dan arahan kepada penulis.
7. **Para Dosen, Instruktur dan Pengasuh Taruna** Politeknik Penerbangan Surabaya.
8. **Rekan – Rekan** seperjuangan Teknik Navigasi Udara angkatan XI dan semua pihak yang terlibat namun tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas bantuan dan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat membangun dari semua pihak agar dapat membantu untuk menjadikan penulisan Tugas Akhir selanjutnya lebih baik.

Malang, Agustus 2021

Faizal Alauddin

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2. 1Teori-Teori Penunjang	5
2.1.1Network Attached Storage (NAS)	5
2.1.2 <i>RaspberryPi</i>	6
2.1.3Bagian – bagian <i>Raspberry Pi</i>	6
2.1.4Topologi Jaringan	8
2.1.5Topologi Wireless Basic Service Set (BSS)	9
2.1.6Local Area Network (LAN).....	9
2.1.7Kajian Pustakan Terdahulu Yang Relevan	10
BAB 3METODE PENELITIAN	12
3.1 Kondisi Yang Diinginkan	12

3.2 Desain penelitian Sistem penyimpanan Data menggunakan NAS Server.....	12
3.3 Desain Perancangan Alat	13
3.4 Pengujian Alat.....	13
3.4.1 Komponen Perangkat Keras	14
3.4.2 Komponen Perangkat Lunak.....	17
3.5 Cara Kerja Alat dan FlowChart	18
3.6 Tempat dan Alur Penelitian	19
BAB 4 HASIL PENELITIAN	20
4.1 Hasil Penelitian.....	20
4.1.1 Instalasi Perangkat Keras	20
4.1.2 Instalasi Perangkat Lunak	21
4.1.3 Cara Mengkonfigurasi Raspberry Pi dan Router	22
4.1.3.1 Konfigurasi Raspberry Pi menggunakan OS Raspberry Pi.	22
4.1.3.2 Konfigurasi OpenmediaVault menggunakan Web	23
4.1.4 Uji coba rancangan alat.....	27
4.1.5 Perbandingan <i>Quality of Service</i> (QoS)	28
BAB 5 PENUTUP	30
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Topologi Jaringan NAS.....	5
Gambar 2. 2 Raspberry Pi 2 Model B	6
Gambar 2. 3 Bagian Raspberry Pi 2 Model B.....	6
Gambar 2. 4 Topologi Basic Service Set(BSS)	9
Gambar 2. 5 Local Area Network(LAN)	9
 Gambar 3. 1 Sistem Penyimpanan NAS Server.....	12
Gambar 3. 2 Blok Diagram Kondisi yang diharapkan.....	13
Gambar 3. 3 Openmediavault Dashboard	18
Gambar 3. 4 Flowchart alur perancangan	18
 Gambar 4. 1 Rangkaian Perangkat Keras	20
Gambar 4. 2 Media Penyimpanan NAS Server	21
Gambar 4. 3 Website Raspberry Pi	22
Gambar 4. 4 Konfigurasi OS Raspbian Pada Raspberry Pi	22
Gambar 4. 5 Konfigurasi OpenmediaVault pada Raspberry Pi	23
Gambar 4. 6 Konfigurasi Menggunakan Web	23
Gambar 4. 7 Mengganti nama host	24
Gambar 4. 8 Menghubungkan Hardisk ke Raspberry Pi	24
Gambar 4. 9 Konfigurasi Manajemen Akses	25
Gambar 4. 10 Konfigurasi Perizinan Admin dan User	25
Gambar 4. 11 Konfigurasi Samba/CIFS	26
Gambar 4. 12 Ujicoba login NAS Server	26
Gambar 4. 13 Perbedaan akses Admin dan User	27

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Pustaka Yang Relevan.....	10
Tabel 3. 1 Waktu Perencanaan Penelitian Tugas Akhir	19
 Tabel 4. 1 Hasil Ujicoba NAS Server	27
Tabel 4. 2 Data TIPHOTROUGHPUT	28
Tabel 4. 3 Tabel Perbandingan Troughput.....	28
Tabel 4. 4 Data TIPHON Packet Loss	29
Tabel 4. 5 Hasil Perbandingan Packet Loss	29
Tabel 4. 6 Tabel Parameter Delay	30
Tabel 4. 7 Hasil Perbandingan Delay.....	30
Tabel 4. 8 Hasil Akhir perhitungan.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Troughput dan Packet Loss Kabel LAN.....
Lampiran 2 Data Troughput dan Packet Loss wireless.....
Lampiran 3 Manual Book Pengoperasian.....

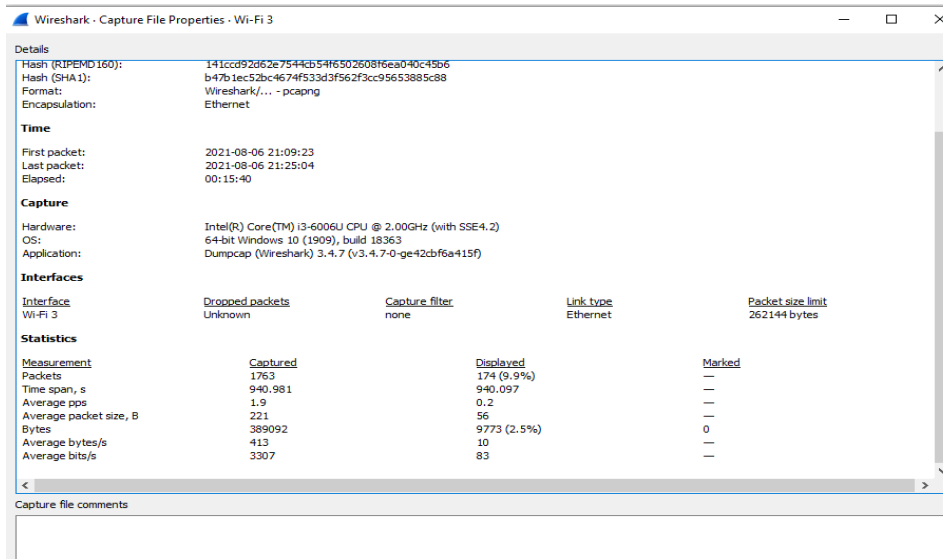
DAFTAR PUSTAKA

- [1] Cosmas Eko Syharyanto,"Perancangan Network Attached Storage (NAS) Menggunakan Raspberry Pi Untuk Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM)", Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Komunikasi dan Informatika, Universitas Putera Batam,2020
- [2] Titis Indra Suhadi,"Pembuatan Network Attached Storage Menggunakan Freenas dan Konfigurasi Redundant Array Of Independent Disk", Jurusan Ilmu Komputer , Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Gunadarma,2017
- [3] Miftahul Jannah,"Rancang Bangun Network Attached Storage (NAS) Pada Raspberry Pi Untuk Penyimpanan Data Terpusat Berbasis WLAN", Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Gunadarma,2015
- [4]R.M.Nasrul Halim,"Penerapan Network Attached Storage (NAS) Berbasis Raspberry Pi Di LP3SDM Azra Palembang", Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma Palembang,2019
- [5] Anggita Wisnu Wardhana, "Analisa Quality Of Service (QoS) Jaringan Internet Berbasis Wireless Lan Pada Layanan Indihome", Jurusan Teknik Informatika, Universitas Halu Oleo Kendari,2017.
- [6]Sujalwo,"Manajemen Jaringan Komputer dengan Menggunakan Mikrotik Router",Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta,2011
- [7]Academia. "*Raspberry Pi*" diakses pada tanggal 10 Maret 2021 melalui <https://academia.edu>
- [8]Mikrotik.Id. "*Openmediavault Pengertian*" ,diakses pada tanggal 19 Maret 2021 melalui <https://www.mikrotik.id/>
- [9]Seagate. "*Apa itu NAS (Network Attached Storage)*". diakses pada tanggal 11 Maret 2021 melalui <https://www.seagate.com/>
- [10]OpenmediaVault."OpenmediaVault server". Diakses pada tanggal 17 Mei 2021 melalui <https://www.openmediavault.org>
- [11]Maxmanroe."Apa itu Router". Diakses pada tanggal 17 Mei 2021 melalui <https://www.maxmanroe.com>
- [12]Wikipedia. "*Laptop*" diakses pada tanggal 11 maret 2021 mealui <https://id.wikipedia.org/>
- [13] Wikipedia. "*Penyimpanan Jaringan Terlampir*" diakses pada tanggal 12 maret 2021 melalui <https://id.wikipedia.org/>

LAMPIRAN 1
PERHITUNGAN QOS PADA WIRELESS

Data Troughput :

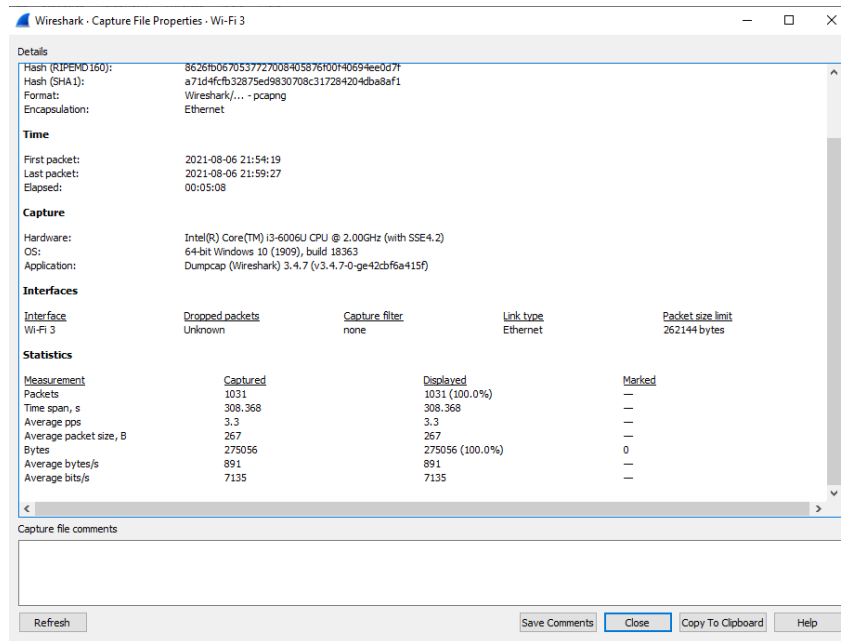
$$\begin{aligned} \text{Jumlah bytes : time span} &= 389092 \text{ bytes : } 94.098 \text{ s} \\ &= 4,134 \text{ bytes/s} \\ &= 4,134 \text{ KB/s} \times 8 \\ &= 33 \text{ Kb/s} \end{aligned}$$



Data packet loss :

$$\begin{aligned} &= ((\text{Paket dikirim} - \text{paket diterima}) / \text{paket dikirim}) \times 100 \\ &= ((1763 - 1589) / 1763) \times 100 \\ &= (174/1763) \times 100 \\ &= 9,869 \end{aligned}$$

LAMPIRAN 2
PERHITUNGAN QoS PADA KABEL LAN



Data Troughput

$$\begin{aligned}
 &= \text{Jumlah bytes} : \text{time span} \\
 &= 275056 \text{ bytes} : 30836 \\
 &= 8,919 \text{ bytes/s} \\
 &= 8,919 \text{ KB/s} \times 8 \\
 &= 71 \text{ Kb/s}
 \end{aligned}$$

Data Packet loss

$$\begin{aligned}
 &= ((\text{Paket dikirim} - \text{paket diterima}) / \text{paket dikirim}) \times 100 \\
 &= ((1031 - 1031) / 1031) \times 100 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

LAMPIRAN 3
MANUAL BOOK PENGOPERASIAN

MANUAL BOOK



PENGUNAAN NAS SERVER BERBASIS RASPBERRY PI

PENJELASAN UMUM

Dalam Manual Book ini akan dijelaskan mengenai tata cara serta prosedur penggunaan untuk menjalankan NAS server berbasis raspberry pi. Dengan bantuan software OpenmediaVault yang memudahkan admin dalam konfigurasi NAS server.

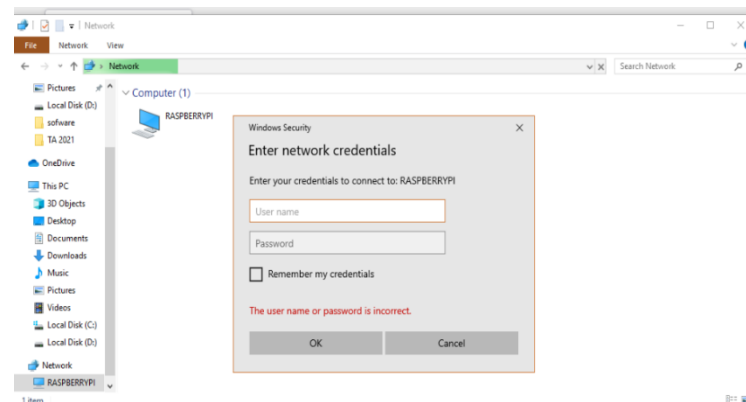
Di dalam manual book ini terdapat panduan dalam konfigurasi NAS server dari sisi admin, panduan cara login pada aplikasi di gadeget maupun di komputer. Dengan menggunakan software OpenmediaVault kita dapat menambah storage sebagai media penyimpanan, panduan konfigurasi user dan admin, panduan manajemen akses NAS server dan panduan cara konfigurasi *sharing folder*.

PENGOPERASIAN ALAT

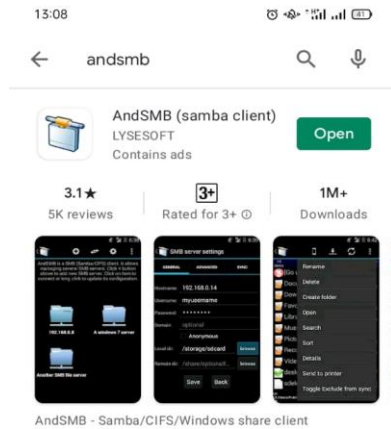
1. Panduan mengakses NAS server

➤ Akses menggunakan Komputer

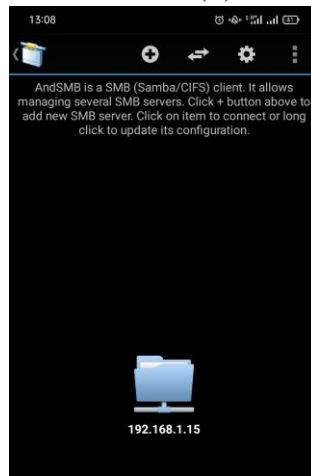
- Pastikan bahwa wifi yang sedang digunakan komputer adalah wifi yang terhubung pada NAS server.
- Buka **File Explorer**
- Tekan pada **Network**
- Pilih perangkat **Raspberry Pi**
- Selanjutnya anda akan diminta memasukkan username dan password.
- Masukkan **Username** dan **password** dari akun yang sudah ditambahkan oleh admin.



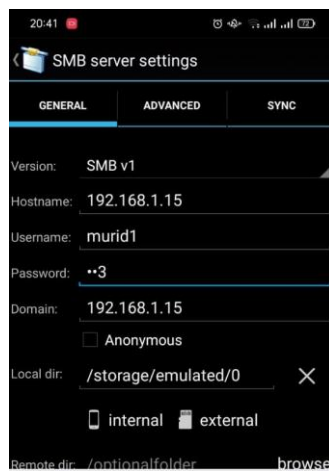
- Pilih folder yang akan anda akses dalam NAS server.
- #### ➤ Akses menggunakan Gadget/smartphone
- Pastikan bahwa wifi yang sedang digunakan smartphone adalah wifi yang terhubung pada NAS server.
 - Unduh software tambahan untuk bisa akses NAS server yaitu **AndSMB**



- Selanjutnya buka software AndSMB
- Tekan tombol (+) tambahkan jaringan baru ke smartphone anda



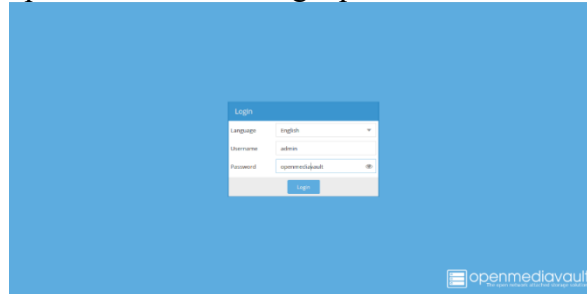
- Masukkan Hostname dan Domain Raspberry Pi
- Masukkan **Username** dan **Password** dari akun yang sudah ditambahkan oleh admin.



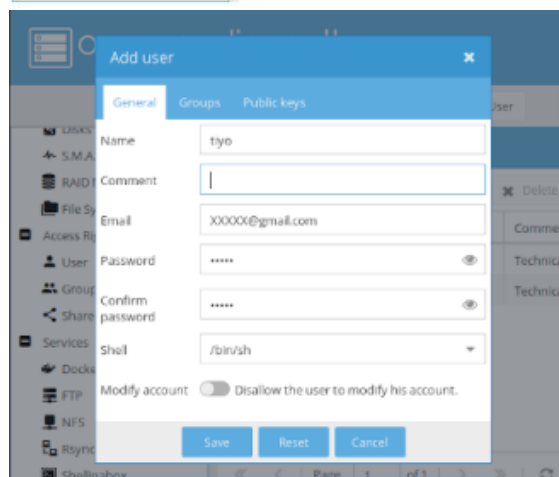
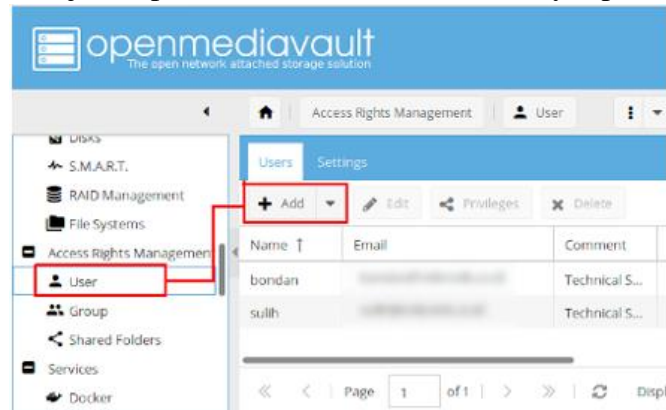
- Pada jendela **Save** klik **Ok**
- Selanjutnya pilih folder yang akan anda akses dalam NAS server

2. Panduan menambahkan user dalam akses NAS server

- Buka web openmediaVault dengan memasukkan IP address Raspberry Pi sebagai NAS Server.
- Login pada web dengan memasukkan “admin” sebagai username dan “openmediavault” sebagai password



- Setelah berhasil login, anda akan ditampilkan dashboard dari OpenmediaVault
- Klik pada menu **Access Right Management** selanjutnya pilih menu **User**
- Tekan tombol **Add**, lalu masukkan nama **username**, **password** serta email user jika diperlukan. Klik **Save** untuk menyimpan akun

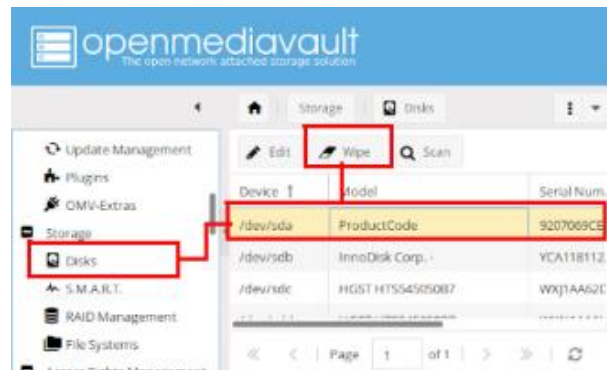


3. Panduan menambahkan storage NAS server

- Sambungkan hardisk eksternal pada port usb di Raspberr Pi yang akan digunakan server storage.



- Login pada web dengan memasukkan “admin” sebagai username dan “openmediavault” sebagai password
- Klik menu **Storage**, selanjutnya pilih **Disks** dan klik hardisk yang akan kita gunakan.

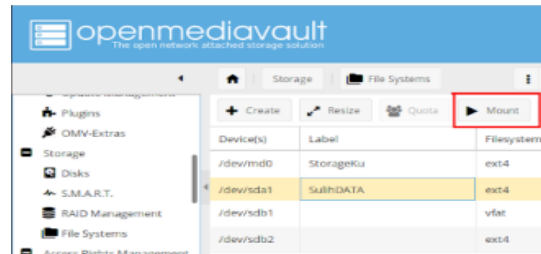


- Selanjut nya kita klik **Wipe** agar storage dalam keadaan kosong sepenuhnya. Tidak ada file ataupun virus di hardisk tersebut.
- Klik **Yes** untuk konfirmasi kegiatan Wipe atau reset ulang.
- Klik **Quick** pada jendela **wiping method** dan **Close** jika sudah berhasil.
- Selanjutnya pada **Storage**, pilih **File Systems** dan tekan **Create**



- Pilih storage yang sebelumnya sudah dilakukan wiping

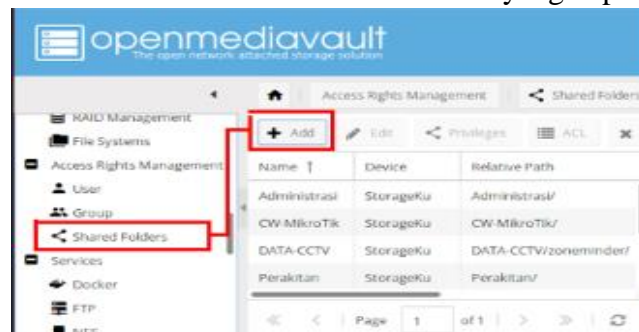
- Berikan label nama dan file system yang digunakan.
- Selanjutnya klik **Yes** untuk konfirmasi dan **Close** jika sudah berhasil.
- Langkah terakhir pilih storage yang terbaru anda tambahkan lali klik **Mount**.



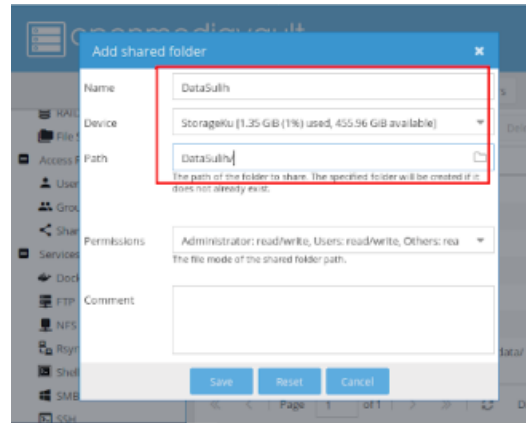
- Klik Apply untuk konfirmasi dan Yes jika sudah berhasil.
- Jika berhasil maka pada tampilan storage akan ada Yes untuk Mounted dan Status Online.

4. Panduan Manajemen akses NAS server

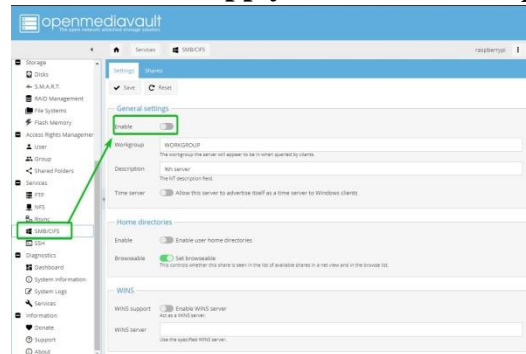
- Login pada web dengan memasukkan “admin” sebagai username dan “openmediavault” sebagai password
- Klik menu **Access Right Management** lalu pilih **Shared Folder**
- Klik **Add** untuk menambahkan folder yang dapat diakses



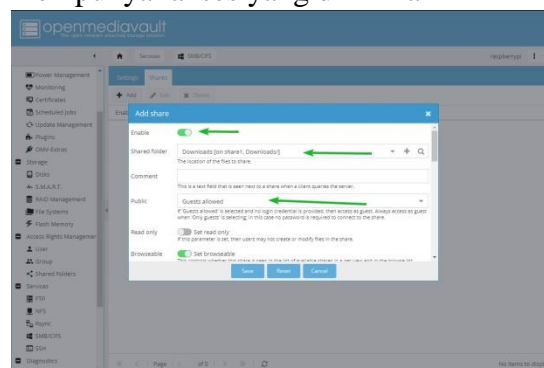
- Berikan Label nama, Pilih **Device** dan konfigurasi akses pada menu **Permission**. Kita dapat mengatur untuk **Read/write** jika ingin bisa mengunduh dan menghapus file. **Read Only** untuk hanya bisa melihat file.
- Setelah selesai konfigurasi Klik **Save**



- Klik **Apply** untuk konfirmasi perubahan lalu **Yes**
- Selanjutnya klik menu **Services**, pilih **SMB/CIFS**
- Klik **Enable** agar folder bisa dibagikan/diakses oleh user
- Klik **Save** dan **Apply** untuk konfirmasi perubahan



- Selanjutnya tetap pada menu **SMB/CIFS** pilih **Shared** lalu **Add**
- Akan muncul jendela Konfigurasi, klik **Enable**, pilih **shared folder**, untuk menu **Public** kita pilih **Guest Allowed** artinya hanya orang yang mempunyai akses yang diizinkan



- Klik **Apply** untuk konfirmasi dan **Yes** jika sudah berhasil.



RIWAYAT HIDUP

FAIZAL ALAUDDIN, Lahir di Malang, 27 Juli 1998. Anak tunggal dari Bapak Yadin Iwan dan Ibu Rini Dwiyantri Bertempat tinggal di Desa Pronojiwo Kec Pronojiwo Kabupaten Lumajang. Memulai Sekolah Dasar di SD Tempursari 01 lulus tahun 2010. Melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 01 Tempursari Lulus pada tahun 2013. Dan melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMAN 06 Malang, Lulusan pada tahun 2016. Selanjutnya pada bulan September 2018 memulai pendidikan D3 Teknik Navigasi Udara Angkatan XI selama tiga tahun di Politeknik Penerbangan Surabaya sampai sekarang. Selama mengikuti pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya, telah mengikuti On The Job Training (OJT) I di Perum LPPNI AIRNAV cabang Jakarta Air Traffic Service Center pada bulan Juli – September 2020 dan On The Job Training (OJT) II di Perum LPPNI AIRNAV Cabang Denpasar pada bulan Oktober 2020 – Februari 2021.