

Reza_rakhman_-_Skripsi.pdf

by

Submission date: 23-Mar-2021 12:31AM (UTC-0700)

Submission ID: 1540131983

File name: Reza_rakhman_-_Skripsi.pdf (4.69M)

Word count: 12047

Character count: 79041

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI
PENYIMPANAN FILE SERVER BERBASIS IoT DENGAN
RASPBERRY PI 3B+ MENGGUNAKAN OMV**

Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Starta Satu
Pada Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo



Oleh :

REZA RAKHMAN SANJAYA

NIM : 142080200274

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA (S-1)
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO
TAHUN AJARAN 2020 – 2021

**RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI
PENYIMPANAN FILE SERVER BERBASIS IoT DENGAN
RASPBERRY PI 3B+ MENGGUNAKAN OMV**

Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Starta Satu
Pada Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo



Oleh :
REZA RAKHMAN SANJAYA
NIM : 142080200274

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA (S-1)
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO
TAHUN AJARAN 2020 – 2021

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Reza Rakhman Sanjaya
Tempat, Tanggal Lahir : Sidoarjo, 9 Juni 1990
NIM : 14.20802.00274
Fakultas / Jurusan : Fakultas Sains dan Teknologi / S-1 Informatika

Menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul “**Rancang Bangun dan Implementasi Penyimpanan File Server Berbasis IoT dengan Raspberry Pi 3b+ Menggunakan OMV**”, adalah bukan tugas skripsi, tugas akhir atau karya ilmiah orang lain, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini, saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademis.

Sidoarjo, Maret 2021

Yang menyatakan

Reza Rakhman Sanjaya
NIM : 142080200274

Mengetahui
Dosen Pembimbing

Mochamad Alfian Rosid, S.Kom., M.Kom
NIK : 210381

HALAMAN PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI
PENYIMPANAN FILE SERVER BERBASIS IoT DENGAN
RASPBERRY PI 3B+ MENGGUNAKAN OMV**

Skripsi

Jurusan Teknik Informatika (S1)

Yang diajukan Oleh :

Reza Rakhman Sanjaya

NIM : 142080200274

Telah disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing

Mochamad Alfian Rosid, S.Kom., M.Kom

NIK : 210381

Tanggal : _____

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA (S-1)
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO
TAHUN AJARAN 2020 – 2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI
PENYIMPANAN FILE SERVER BERBASIS IoT DENGAN
RASPBERRY PI 3B+ MENGGUNAKAN OMV**

Tugas Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer (S1)

Di

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Oleh

Reza Rakhman Sanjaya

Nim : 142080200274

Tanggal Ujian : _____

Disetujui Oleh :

1. **Mochamad Alfian Rosid, S.Kom., M.Kom**

NIK : 210381

.....

(Ketua Penguji)

2. **Mochamad Suryawinata S.Pd, M.Kom**

NIK : 216585

.....

(Penguji)

3. **Mochamad Suryawinata S.Pd, M.Kom**

NIK : 210381

.....

(Penguji)

Dekan Fakultas Sains
dan Teknologi

Hindarto, S.Kom, M.T.

NIP : 197307302005011002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Pertama-tama marilah kita panjatkan Puji Syukur kehadiran Allah SWT
Tidak Lupa Shalawat beserta salam semoga terlimpahkan pada Nabi Besar Kita
Muhammad SAW, Kepada Keluarganya, para Sahabatnya, Pengikutnya

Ibunda tercinta, Chotijah.

Alm Ayahanda Tercinta, Alm Saikhu.

Saudariku Radina Wulandari.

Bapak Mochamad Alfian Rosid, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing.

Bapak Mohammad Suryawinata, S.Pd., M.Kom selaku dosen penguji.

Bapak Mohammad Suryawinata, S.Pd., M.Kom Selaku Dosen Penguji.

Metatia Intan Mauliana, S.Pd, M.Si selaku kepala laboratorium

Bapak Nathan Gusti Ryan selaku *dedengkot* untuk masalah infrastruktur jaringan.

Bapak Onno W Purbo dan Channel Youtube selaku *seseputnya* yang setiap
terkadang. mengikuti live streamingnya maupun rekaman yang familiar

Kawan-kawan yang beraliran Raspberry Pi dari forum Raspberry Indonesia.
Beberapa channel youtube edukasi dikala menyusun Tugas Skripsi antara lain

Explaining Computers, Triplus Tutorials, Techno Dad Life,

dan chanel yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu

Dosen dan semua civitas, administrasi di Fakultas Sains dan Teknologi.

Semua mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾

**Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan,
sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan.
(Al-Quran Surat Al-Insyirah, Ayat 5-6)**

Rancang Bangun dan Implementasi Penyimpanan File Server Berbasis IoT dengan Raspberry Pi 3b+ Menggunakan Open Media Vault

Nama : Reza Rakhman Sanjaya

NIM : 142080200274

Pembimbing : Mochamad Alfian Rosid, S.Kom., M.Kom

Abstrak

Pemanfaatan IoT (Internet of Things) secara umum dirasa masih belum terasa dalam dunia bisnis, industri digital, pemerintah terlebih lagi di dunia pendidikan. Dimana saat ini pemanfaatan IoT dapat diperuntukan sebagai file server atau media penyimpanan. Sehingga memiliki layanan yang menunjang suatu efektifitas kinerja dalam bekerja, baik disebuah sistem layanan dalam sebuah jaringan ataupun luar jaringan.

Untuk mengoptimalkan IoT (*Internet of Things*) dengan source yang ada, maka perlu mendesain dan mengimplementasi rancang bangun penyimpanan file server berbasis IoT dengan media Raspberry Pi 3b+. Dimana rancangan saat ini masih menggunakan satu jaringan dengan penyimpanan file dan hak akses yang sudah ditentukan oleh petugas yang memanejeman kapasitas penyimpanan, pengguna dan hak akses pengguna.

Sistem rancang bangun file server berbasis IoT dengan media Raspberry Pi 3b+, kedepan mampu sebagai pendatang baru yang bisa di dunia teknologi, dan sebagai alternatif pengganti server dengan biaya yang terjangkau untuk skala pendidikan.

Kata Kunci : IoT (*Internet of Things*), Raspberry Pi, OMV, *Linux*, *Sumber daya (source)*.

Implementation and Design of IoT Based as a File Server Storage With Raspberry Pi 3b + Using Open Media Vault

By : Reza Rakhman Sanjaya
Identity Number : 142080200274
Lecturer : Mochamad Alfian Rosid, S.Kom., M.Kom

Abstract

In general, IoT (*Internet of Things*) isn't felt in the world of business, digital industry, government, especially in education. At this moment, IoT can be used as a file server as a storage media. It has services that support a performance in worked in a service system in a network or other networks.

To be optimize IoT (*Internet of Things*) with existing sources. Which is necessary implement and design an IoT-based as a file server storage design of device Raspberry Pi 3b +. Where the current design is still uses a network with file storage and access rights that have been determined by officers, which is controlling storage capacity, users and user access privilege.

An IoT-based of file server design system with device Raspberry Pi 3b +, in the next future is able to become a newcomer to the world of technology, and as an alternative server at an affordable cost for education scale

Keywords : IoT (*Internet of Things*), *Raspberry Pi*, *OMV*, *Linux*, *Source*.

KATA PENGANTAR



Pertama-tama marilah kita panjatkan Puji Syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kita Nikmat yang sebegitu luar biasa, yakni nikmat iman dan islam dan nikmat sehat walafiat, karena dengan nikmat tersebut, tidak lupa Shalawat beserta salam semoga terlimpahkan pada Nabi Besar Kita Muhammad Saw, Kepada Keluarganya, para Sahabatnya, Pengikutnya, dan kepada kita sekalian.

Adapun maksud penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun dan Implementasi Penyimpanan File Server Berbasis IoT Dengan Raspberry PI 3b+ Menggunakan OMV”. Selain itu, juga laporan ini sebagai syarat untuk pelaksanaan mata kuliah Skripsi dalam menyelesaikan program studi Sarjana (S-1) di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Oleh karenanya, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. **Bapak Drs. Hidayatulloh, M.Si** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
2. **Bapak Hindarto, S.Kom, M.T** selaku Dekan Fakultas Teknik
3. **Bapak Ir. Sumarno, MM.** selaku Kepala Prodi Informatika
4. **Bapak Mochamad Alfan Rosid, S.Kom., M.Kom** selaku Dosen Pembimbing. Sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini, dan telah memberikan dorongan, pengetahuan, perbaikan serta saran untuk menyelesaikan laporan ini.
5. **Bapak Mohammad Suryawinata, S.Pd., M.Kom** selaku Dosen Penguji
6. **Bapak Mohammad Suryawinata, S.Pd., M.Kom** selaku Dosen Penguji
7. Kedua orang tuaku, ayahku Alm. Saikhu Bin Alm. Maelan Bin Alm Kertojoyo dan ibuku Chotijah terima kasih untuk semua doa, cinta dan kasih sayang, dorongan, semangat, kesabaran, perhatian, nasehat, pengorbanan dan semua yang diberikan kepada penulis. Penulis sangat mencintai kalian berdua yang selama ini menjadi inspirasi, semangat hidup

dan untuk bisa menjadi anak yang berbakti dan membanggakan kedua orang tua. Rasa sayang dan cinta kalian berdua tidak akan mampu terbalaskan.

8. Adekku, Radina Wulandari yang mendukung baik moral dan doa.
9. Bapak Nathan Gusti Ryan selaku dedengkot untuk masalah infrastruktur jaringan.
10. Bapak Onno W Purbo dan *channel* Youtube selaku sesepuhnya yang setiap terkadang. mengikuti live streamingnya maupun rekaman yang familiar dengan keluarga linux.
11. Afiful *el* Hasif yang sudah rela meluangkan waktu tempat.
12. Beberapa channel Youtube edukasi dikala menyusun tugas skripsi antara lain *Explaining Computers*, *Triplus Tutorials*, *Techno Dad Life*, dan channel yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
13. Kawan-kawan yang beraliran Open Source maupun yang Proprietary dari forum *Virtual Jogja Community*, *Indonesia Cloud Computing*, Raspberry Pi dari forum Raspberry Indonesia dan forum *Echo* yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis mendoakan untuk semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan laporan akhir ini. Semoga mendapatkan imbalan dan pahala yang setimpal, rezeki yang berlimpah, dirahmati, diberkahi dari Allah SWT.

Semoga dengan terselesaikanya laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya. Oleh karenanya penulis memohon maaf dan selalu terbuka untuk menerima saran dan kritik dari pembaca.

Sidoarjo, Maret 2021

(Reza Rakhman Sanjaya)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xix
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2. Dasar Teori.....	6
2.2.1. Raspberry Pi	6
2.2.2. OS Raspberry	8
2.2.3. balenaEtcher	9
2.2.4. Storage / Media Penyimpanan.....	10
2.2.5. OMV (Open Media Vault)	11
2.2.6. Server	12
2.2.7. Putty	13
2.2.8. Management User	14
2.2.9. Access Point	15
2.2.10. Hub Switch	15
2.2.11. Docking Station	16
2.2.12. Daftar Simbol	16
2.2.13. Topologi Jaringan	18

METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Jenis Penelitian.....	24
3.2 Pendekatan Penelitian.....	24
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	24
3.4 Bahan dan Alat Penelitian.....	25
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.7 Teknik Analisis dari Simulation, Design and Creations	29
3.7.1 Topologi Hybrid dengan Design and Creations.....	29
3.7.2 Flowchart dari sisi Server.....	30
3.7.3 Flowchart dari sisi Superuser Level 0.....	30
3.7.4 Flowchart dari sisi Pengguna Level 1.....	31
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Tahapan Implementasi IoT Raspberry	32
4.2 Tahapan Dasar Implementasi IoT Raspberry.....	32
4.2.1 Tahapan Instalasi OMV pada Raspberry Pi 3b+.....	32
4.2.2 Tahapan Konfigurasi OMV pada Raspberry Pi 3b+	34
4.2.3 Konfigurasi S.M.A.R.T (Specific, Measurable, Achievable, Relevant dan Timebound).....	45
4.2.4 Konfigurasi Media Penyimpanan di OMV (Open Media Vault), serta Konfigurasi Desain and Creation pada Raspberry Pi.....	47
4.2.5 Konfigurasi User Account di OMV (Open Media Vault).....	52
4.2.6 Konfigurasi Shared Folder di OMV (Open Media Vault).	54
4.2.7 Aktifasi FTP (File Transfer Protokol) di OMV (Open Media Vault)	59
4.2.8 Proses Ujicoba FTP pada Jaringan Intranet	61
PENUTUP DAN KESIMPULAN	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pi Zero	7
Gambar 2.2 Raspberry Pi 3 b	7
Gambar 2.3 Raspberry Pi 3 b+	7
Gambar 2.4 Raspberry Pi 4 b+	7
Gambar 2.5 Software pendukung balenaEtcher	9
Gambar 2.6 Software pendukung Noobs	9
Gambar 2.7 Operating Sistem yang dapat diinstall	9
Gambar 2.8 SSD Jenis M.2	10
Gambar 2.9 SSD Jenis NVMe M.2	10
Gambar 2.10 Jenis MMS dan Adapter	10
Gambar 2.11 Logo Open Media Vault	11
Gambar 2.12 Tampilan Putty	13
Gambar 2.13 Manajement grup pada Open Media Vault	14
Gambar 2.14 Penambahan folder user	14
Gambar 2.15 Perangkat keras access point	14
Gambar 2.16 Perangkat keras hub swicth	15
Gambar 2.17 Perangkat keras docking station	15
Gambar 2.18 Topologi Bintang.....	19
Gambar 2.19 Topologi Cincin (Ring)	19
Gambar 2.20 Topologi Bus	20
Gambar 2.21 Topologi <i>Tree</i> / Topologi Pohon	20
Gambar 2.22 Topologi Hybrid	21
Gambar 2.23 Topologi Mesh	22
Gambar 3.1 Metode Kerangka Penelitian Model Waterfall	27
Gambar 3.2 Kerangka Penelitian Raspberry Pi 3b+	28
Gambar 3.3 Kerangka Metodologi <i>Simulation, Design and Creations</i>	28
Gambar 3.4 Flowchart dari sisi Raspberry	29
Gambar 3.5 Flowchart dari sisi Superuser Level 0	29
Gambar 3.6 Flowchart dari sisi Superuser Level 1	30
Gambar 4.1 Format Micro SD ke mode quick format	31
Gambar 4.2 Tampilan aplikasi balenaEtcher	32

Gambar 4.3 Buka aplikasi OMV menggunakan balenaEtcher	32
Gambar 4.4 Pilih lokasi Micro SD setelah itu lanjut	32
Gambar 4.5 Pilih flash untuk melakukan pada Micro SD	33
Gambar 4.6 Proses flashing sedang berlangsung	33
Gambar 4.7 Proses flashing sudah selesai	33
Gambar 4.8 Tampak bawah Micro SD Raspberry Pi 3b+	33
Gambar 4.9 Tampilan mode teks pada Open Media Vault	34
Gambar 4.10 Tampak tampilan versi Open Media Vault dan nomor alamat IP yang digunakan pada mode versi teks	34
Gambar 4.11 Login dengan webbrowser untuk langkah awal konfigurasi Open Media Vault	35
Gambar 4.12 Tampak halaman awal Open Media Vault	35
Gambar 4.13 Tampak lebih rinci halaman informasi mengenai kondisi sistem Open Media Vault.....	35
Gambar 4.14 Konfigurasi hostname dan domainname	36
Gambar 4.15 Tampilan notifikasi untuk pembaruan konfigurasi	36
Gambar 4.16 Tampilan nilai awal pada perintah session timeout	37
Gambar 4.17 Tampilan nilai awal sesudah diubah pada perintah session timeout.....	37
Gambar 4.18 Tampilan ubah password	37
Gambar 4.19 Tampilan permit root masih pada posisi Off	38
Gambar 4.20 Tampilan permit root sudah diposisi On	38
Gambar 4.21 Tampilan putty yang sudah disesuaikan dengan alamat IP	38
Gambar 4.22 Tampilan pemberitahuan siap digunakan	39
Gambar 4.23 Tampilan masuk sebagai superuser	39
Gambar 4.24 Tampilan untuk perubahan password pada posisi superuser	39
Gambar 4.25 Perintah untuk memperbaharui dan mengupgrade kernel pada sistem Open Media Vault	40
Gambar 4.26 Perintah menghapus file	40
Gambar 4.27 Perintah general berupa text	40
Gambar 4.28 Perintah general untuk mempermudah	40

Gambar 4.29 Perintah melakukan reboot menggunakan terminal	41
Gambar 4.30 Letak posisi reboot menggunakan interface	41
Gambar 4.31 Perintah download dari source code Github	41
Gambar 4.32 Perintah copy <i>sources.list</i> menjadi <i>sources.list_backup</i>	41
Gambar 4.33 Script awal <i>sources.list</i> pada direktori <i>/etc/apt/</i>	42
Gambar 4.34 Script tambahan setelah perintah diatas	42
Gambar 4.35 Perintah membuat direktori	43
Gambar 4.36 Perintah masuk kedalam direktori	43
Gambar 4.37 Perintah membuat isi script file <i>satu.sh</i>	43
Gambar 4.38 Perintah isi script pada file <i>satu.sh</i>	43
Gambar 4.39 Perintah membuat isi script file <i>dua.sh</i>	44
Gambar 4.40 Perintah isi script pada file <i>dua.sh</i>	44
Gambar 4.41 Perintah eksekusi dalam satu kali perintah	44
Gambar 4.42 Perintah melakukan eksekusi dua file secara bersamaan	44
Gambar 4.43 Proses pembaharuan versi 3.0.100 telah selesai.....	45
Gambar 4.44 Login dengan webbrowser	45
Gambar 4.45 Proses aktifasi SMART.....	46
Gambar 4.46 Pilih salah satu drive dan klik edit.	46
Gambar 4.47 Aktifasi monitoring SMART.	46
Gambar 4.48 Proses aktifasi SMART pada semua media	46
Gambar 4.49 Device belum terpasang pada perangkat Raspberry Pi 3b+	47
Gambar 4.50 Device yang terpasang sudah muncul pada perangkat Raspberry Pi 3b+	47
Gambar 4.51 Proses penghapusan data pada semua device yang terpasang	48
Gambar 4.52 Notifikasi konfirmasi device akan dihapus	48
Gambar 4.53 Pilih metode untuk menghapus device	48
Gambar 4.54 Proses wiping device sedang berlangsung	48
Gambar 4.55 Proses pembuatan RAID	49
Gambar 4.56 Proses pemilihan Harddisk	49
Gambar 4.57 Pemilihan jenis Raid yaitu RAID 5	49
Gambar 4.58 Pilih semua drive untuk penggunaan RAID 5.....	50
Gambar 4.60 Proses RAID 5 selesai dan klik Apply	50

Gambar 4.61 Proses mounting device.....	50
Gambar 4.62 Proses create file system dengan memilih device dan jenis file system yang digunakan	51
Gambar 4.63 Notifikasi konfirmasi device akan dihapus	51
Gambar 4.64 Proses create file system sedang berlangsung	51
Gambar 4.65 Proses mounting Harddisk RAID	52
Gambar 4.66 Tampilan notifikasi untuk pembaruan konfigurasi	52
Gambar 4.67 Tampilan konfigurasi pembuatan user account untuk Open Media Vault	52
Gambar 4.68 Tampilan form akun	53
Gambar 4.69 Tampilan akun sesuai dengan kebutuhan.....	53
Gambar 4.71 Tahapan konfigurasi shared folder.....	54
Gambar 4.72 Tampilan konfigurasi shared folder	54
Gambar 4.73 Tampilan device yang muncul hanya muncul satu karena sudah diubah menjadi RAID 5.....	54
Gambar 4.74 Tampilan konfigurasi shared folder	55
Gambar 4.75 Tampilan akhir konfigurasi shared folder	55
Gambar 4.76 Pilih drive kemudian klik privilege	55
Gambar 4.77 Ubah posisi semua user menjadi status Read/Write.....	55
Gambar 4.78 Tampilan aplikasi WinSCP	56
Gambar 4.79 Tampilan konfigurasi WinSCP untuk login	56
Gambar 4.80 Tampilan folder teratas berupa folder RAID.	56
Gambar 4.81 Tampilan pembuatan folder Grup 1 hingga Grup 3	57
Gambar 4.82 Tampilan sesudah membuat folder Grup 1 hingga Grup 3	57
Gambar 4.83 Pilih drive kemudian pilih ACL.....	57
Gambar 4.84 Untuk folder paling atas berupa Raid, konfigurasi dengan mode Read/Write.....	58
Gambar 4.85 Untuk folder Grup 1 dikonfigurasi sesuai kebutuhan	58
Gambar 4.86 Untuk folder Grup 2 dikonfigurasi sesuai kebutuhan.....	58
Gambar 4.87 Untuk folder Grup 3 dikonfigurasi sesuai kebutuhan.....	59
Gambar 4.89 Konfigurasi FTP pada OMV	60
Gambar 4.90 Bagian yang akan dishare.....	60

Gambar 4.91 Pilih drive yang tersedia	60
Gambar 4.92 Pembuatan user, login dan port pada WinSCP	61
Gambar 4.93 Pembuatan folder pada Grup 1	61
Gambar 4.94 Pembuatan gagal karena user Resa hanya bisa membaca	62
Gambar 4.95 Pembuatan folder pada Grup 2	62
Gambar 4.96 Pembuatan folder pada Grup 2 berhasil	62
Gambar 4.97 Untuk di folder Grup 3, tidak berhasil diakses.....	63
Gambar 4.98 Cara terhubung melalui FTP tanpa pihak ketiga	63
Gambar 4.99 Login menggunakan user Aca	64
Gambar 4.100 Pembuatan folder pada Grup 1	64
Gambar 4.101 Pembuatan folder pada Grup 1 berhasil	64
Gambar 4.102 Untuk di folder Grup 2, tidak berhasil diakses.....	64
Gambar 4.103 Membuat folder pada folder Grup 3	65
Gambar 4.104 Untuk di folder Grup 3, perintah tidak berhasil	65
Gambar 4.105 Mencoba menghapus folder dari folder Grup 3	65
Gambar 4.106 Menghapus gagal dalam folder Grup 3	65
Gambar 4.107 Tampilan aplikasi FEFileExplorer	66
Gambar 4.108 Tampilan menu penambahan koneksi	66
Gambar 4.109 Pilih tambahan berupa tambah koneksi	67
Gambar 4.110 Konfigurasi koneksi yang terhubung pada Open Media Vault .	67
Gambar 4.111 Tampilan berhasil membuat koneksi dari tahapan sebelumnya	68
Gambar 4.112 Tampilan berhasil login dari user login Ali	68
Gambar 4.113 Folder Grup 1 tidak berhasil diakses	69
Gambar 4.114 Tahapan membuat folder pada Grup 2	69
Gambar 4.115 Membuat nama pada folder Grup 2.....	69
Gambar 4.116 Pada Grup 2 gagal membuat folder	70
Gambar 4.117 Membuat nama pada folder Grup 3.....	70
Gambar 4.118 Membuat folder berhasil pada folder Grup 3	70
Gambar 4.119 Tampilan akhir rancang bangun dan implementasi penyimpanan file server berbasis IoT dengan Raspberry Pi 3b+	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu.....	5
Tabel 2.2 Daftar simbol flowmap	16
Tabel 2.3 Daftar simbol block diagram	17
Tabel 2.4 Daftar simbol flowchart	17
Tabel 4.59 Pilih aneka jenis drive dengan tujuan tercipta desain and creation.	50
Tabel 4.70 Tabel user dan akun sesuai dengan kebutuhan	53
Tabel 4.88 Tabel akses user/grup akses	59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan IoT (*Internet of Things*) secara umum dirasa masih belum terasa dalam dunia bisnis, industri digital, pemerintah terlebih lagi didunia pendidikan. Dimana saat ini pemanfaatan IoT dapat diperuntukan sebagai file server atau media penyimpanan. Sehingga memiliki layanan yang menunjang suatu efektifitas kinerja dalam bekerja, baik disebuah sistem layanan.

Untuk mengoptimalkan IoT (*Internet of Things*) dengan *source* yang ada. Maka perlu mendesain dan mengimplementasi rancang bangun penyimpanan file server berbasis IoT. Dimana rancangan saat ini masih menggunakan satu jaringan dengan penyimpanan file dan hak akses yang sudah ditentukan oleh petugas yang memanejeman kapasitas penyimpanan, pengguna dan hak akses pengguna.

Saat ini banyak sekali varian manufaktur yang mendesain komputer sesuai dengan permintaan pasar untuk kepentingan membangun sebuah server. Akan tetapi, kendala keuangan menjadi faktor dalam membangun sebuah layanan penyimpanan, terlebih lagi bilamana hal tersebut diprioritaskan untuk membangun file server dalam dunia pendidikan Oleh sebab itu, muncul sebuah mini komputer yang bernama "*Raspberry Pi*" atau sering juga disingkat Raspi yang merupakan cikal bakal sebuah generasi yang bernama IoT (*Internet of Think*).

Dalam menyelesaikan kasus tersebut diatas, penulis berusaha untuk meminimalisir sumber, seperti listrik dan keuangan serta mengoptimalkan prosesor, ruang hardisk, memory serta jaringan yang telah ada. Selain itu, dengan berbagai layanan pada sebuah sumber daya pada sebuah server tidak menjadi sesuatu yang terbuang sia-sia.

Diharapkan dengan rancang bangun dan implementasi penyimpanan File berbasis IoT dengan Server Raspberry Pi 3 b+ menggunakan OMV (*Open Media Vault*), kedepan sebagai pengelola mampu mengoptimalkan sumber daya yang ada. Serta pengelolaan dari segi perawatannya, penyelamatan data (*recovery*) lebih mudah, serta kebutuhan-kebutuhan

lainnya guna menunjang layanan yang lebih baik dari sebelumnya serta meminimalisir sumber daya yang terbuang percuma.

Sistem rancang bangun file server berbasis IoT dengan media Raspberry Pi 3b+, kedepan mampu sebagai pendatang baru yang bisa di dunia teknologi, dan sebagai alternatif pengganti server dengan biaya yang terjangkau untuk skala pendidikan.

1.2 Rumusan Masalah

Penulis perlu memandang permasalahan penelitian yang diangkat perlu dibatasi variabelnya agar penelitian ini dapat dilakukan lebih fokus, sempurna dan mendalami layanan atau service yang digunakan adalah layanan file sharing dengan batasan hanya apakah mampu Raspberry Pi menjalankan layanan tersebut, dimana *SD Card* dipergunakan sebagai media operating sistem dan *SSD M.2 (Solid State Drive)* sebagai media penyimpanan

1.3 Batasan Masalah

1. Rancangan ini menggunakan sebuah *Raspberry Pi* versi 3 b+.
2. Pada rancang bangun ini menggunakan satu personal computer sebagai *administrator* (pengelola), satu computer dan sebuah *smartphone* yang digunakan sebagai client yang nantinya digunakan sebagai transfer file.
3. Layanan penyimpanan storage ini berjalan hanya pada platform segala turunan dari produk Windows dan iOS yang berada dalam network jaringan intranet.
4. Rancang bangun dan implementasi penyimpanan file server ini menggunakan Linux dengan basis *Debian* dengan turunan *Raspberry*

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian adalah apakah mampu dengan minimnya sumber daya mampu membangun sebuah file server dengan sumber daya agar yang bisa dipergunakan secara bersama-sama dan tidak terbuang sia-sia dengan penggunaan Raspberry Pi 3b+ dengan menggunakan SSD M.2 (*Solid State Drive*) sebagai media penyimpanan yang nantinya bisa diterapkan dilingkungan civitas pendidikan maupun organisasi lain.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan sumber daya mulai dari penggunaan memory, prosesor, hardisk serta jaringan yang telah tersedia. Selain itu, memanfaatkan yang terdapat pada kinerja sebuah sistem layanan yang selama ini selalu beranggapan sebuah sistem berjalan pada satu jenis operating sistem. Selain itu, guna menghasilkan sebuah produk layanan yang saling bersinergi antara satu layanan dengan layanan yang lain

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika studi ini dibagi menjadi beberapa bab bahasan yang meliputi :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang tinjauan umum dan landasan teori yang berhubungan dengan pembuatan skripsi ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metodologi penelitian yang meliputi lokasi, waktu penelitian, bahan, alat penelitian, teknik pengumpulan data dan teknik analisa data.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang implementasi dari sistem yang dibuat yaitu tentang kegiatan implementasi itu sendiri. Dengan tujuan untuk mempermudah dalam menyelesaikan tugas – tugas yang berhubungan dengan Rancang Bangun dan Implementasi Penyimpanan File Server Berbasis IoT Dengan Raspberry Pi 3b+ Menggunakan OMV.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembuatan sistem ini dan saran – saran dan harapan kedepan dalam tahapan pengembangan selanjutnya

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu.

Sebelum melakukan rancang bangun dan implementasi penyimpanan file server berbasis *IoT* dengan Raspberry Pi 3b+ menggunakan OMV, peneliti sudah melakukan pengumpulan beberapa jurnal perkuliahan, majalah elektronik bertemakan Raspberry Pi yang dikeluarkan dalam situs www.magpi.cc/store yang sekiranya bisa menjadikan pegangan dalam melakukan rancang bangun dan implementasi, antara lain ;

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama, Sumber	Judul, Tahun	Metode	Hasil
1.	Subandri Sabar Hanadwiputra, STMIK Bani Saleh	Penerapan Teknologi Cache Server Berbasis <i>IoT</i> Dengan Raspberry Pi 3 Menggunakan Metode Forward Chaining (Studi Kasus Smk Binakarya Mandiri 2 Kota Bekasi), Tahun September 2018	Menggunakan metode <i>Forward Chaining</i> .	Proxy server pada Raspberry Pi 3 dapat berjalan dan mampu menghemat penggunaan bandwidth internet.
2.	Agung Purwo Wicaksono. Universitas	Rancang Bangun Penyimpanan pada Jaringan Menggunakan FreeNAS (Development of Network Storage	Menggunakan metode teknologi virtualisasi dengan aplikasi Virtual box	Memungkinkan mengakses dan mengelola FreeNas dapat diakses melalui interface <i>webbrowser</i> ,

	Muham madiyah Purwokerto	Using Free NAS), Mei 2016	dengan OS based berbasis Windows 7	serta user dapat mengakses dalam mode windows explorer dalam mode network dan untuk user pengguna linux dapat ditemui dalam mode SMB (<i>Server Message Block</i>).
3.	Anwar Sandi UIN Alauddin Makassar	Pemanfaatan Rasberry Pi Sebagai Server Portable, November 2017	Metode Perancangan Sistem Prototype	Raspberry Pi yang merupakan server portable dapat menggantikan fungsi server yang berbiaya mahal

2.2.Dasar Teori

2.2.1. Raspberry Pi

Raspi atau sering disebut *Raspberry*, merupakan suatu mini komputer yang memiliki papan tunggal (*Single Board Circuit/SBC*) yang memiliki ukuran selebar kartu KTP. *Raspi* memiliki beberapa jenis varian dan kini sudah ketahap varian yang ke 4, yaitu Raspberry Pi Model 4. *Raspberry Pi* memiliki dua model berupa model A dan model B. Secara umum perbedaan model A dan B terletak pada penggunaan memory dan *System on Chip (SoC)* dimana pada model A yaitu Raspberry Pi 1 A+ memiliki memory 512 MB dengan jenis broadcom Broadcom BCM2835, ARMv6 32bit SoC @700 MHz dan

model B yaitu Raspberry Pi 2 B varian keatas sudah memiliki memory 1 GB dengan jenis Broadcom BCM2837B0, ARM Cortex A53 64 bit SoC @ 900GHz, kecuali Raspberry Pi 1 b+ masih memiliki memory 512 MB masih menggunakan Broadcom BCM2835 (ARMv6) 32-bit SoC @700GHz.

Untuk penyimpanan data, pada Raspberry Pi baik dari generasi pertama hingga terakhir tidak didesain menggunakan Harddisk ataupun ¹ *Solid State Drive*, melainkan mengandalkan kartu SD (*SD Memory Card*) dengan tipe *class 10 (10 mb/s)* untuk proses booting dan penyimpanan jangka panjang. Untuk *real time clock*, pada Raspberry Pi tidak memilikinya. Sehingga *Operating Sistem* pun harus memanfaatkan *NTP (Network Time Protokol)* sebagai pengantinya. Sesuai perkembangan divarian terbaru dan mudah dikembangkan ini sudah terdapat fungsi real-time, dan bisa ² melalui saluran *GPIO (General-Purpose Input/Output)* via antarmuka *IC (Inter-Integrated Circuit)*.



Gambar 2.1 Pi Zero



Gambar 2.2
Raspberry Pi 3 b



Gambar 2.3
Raspberry Pi 3 b+



Gambar 2.4
Raspberry Pi 4 b+

Untuk kelengkapan sebuah unit Raspberry Pi 3 b+ secara umum terdiri dari modul Raspi 3b+, Micro *SDHC* dengan kategori *class 10* (jika ingin mencoba install sendiri bisa mendownload *balenaEtcher* dan *NOOBS*), adapter 5V 2.5A. Untuk kelengkapan hardware bisa mendesain sendiri sesuai keinginanxv diri sendiri dan kebutuhan. Sedangkan untuk Output menggunakan HDMI bila tidak memungkinkan bisa menggunakan converter HDMI to VGA,.

2.2.2. OS Raspberry.

Raspberry OS atau sering disebut *Raspi OS*, merupakan sistem operasi berbasis turunan dari Debian yang dipergunakan khusus untuk keluarga Raspi dari Raspi Zero hingga Raspi 4B+ dengan manufaktur papan tunggal (*Single Board Circuit/SBC*). OS PI ini dari menawarkan versi 64-bit dengan generasi Raspi 2 Model B versi keatas dengan CPU jenis ARM, dengan kemampuan LXDE sebagai pengelola jendela susun. Sedangkan untuk tema menggunakan Openbox yang dilengkapi browser ringan dengan disupport oleh Google berupa Chromium dengan versi terbaru.

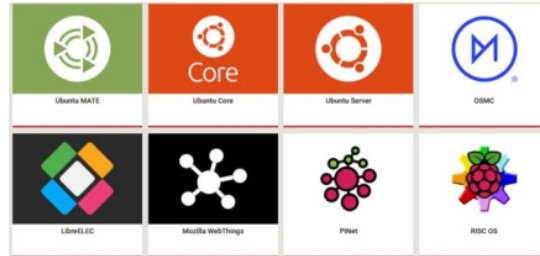
Dimana sebelum menggunakan OS Raspberry secara pengguna terlebih dahulu mendownload *balenaEtcher* dan *Noobs*. Dimana *balenaEtcher* atau *etcher* merupakan utilitas gratis dengan *source code* yang digunakan untuk menulis file yang bersumber *.iso, *.img ke dalam micro SD, SSD atau UFD. Dimana *ethcer* ini dikembangkan oleh kerangka electron dengan lisensi dibawah Apache 2.0 yang mampu mendukung multi platform seperti Windows, macOS, linux dan perangkat *System on Chip (SoC)* Sedangkan *Noobs (New Out of Box Software)*, merupakan software pengelola instalasi beberapa sistem operating yang nantinya dimasukan kedalam sebuah perangkat segala produk turunan dari Raspi, mulai dari sistem operasi Debian, Raspberry OS, Ubuntu Server, Ubuntu Core, Ubuntu MATE, BerryWebServer, MozillaWebThings, dan Windows IoT.



Gambar 2.5
Software pendukung *balenaEtcher*



Gambar 2.6
Software pendukung *Noobs*



Gambar 2.7
Operating Sistem yang dapat diinstall

2.2.3. **balenaEtcher**

Balena atau balenaEtcher merupakan aplikasi gratis dan open-source yang berfungsi membuat kartu SD (micro SD) dan flash drive USB atau bootable di flasdisk, balena mendukung di wondows, masOS, dan linux bertujuan untuk perangkat yang lebih kecil berupa Raspberry Pi. BlenaEtcher memudahkan penerapan kode dari suatu sourcecode agar dapat terektrak kedalam perangkat berupa Micro SD atau UFD sehingga dapat terhubung. Dimana balenaEtcher mampu mengoptimalkan paradigma *cloud* untuk perangkat jarak jauh, bangunan yang kustom keandalan tinggi, dan dukungan siap pakai di berbagai perangkat.

Dengan keunggulan beberapa perintah sederhana, berbagai operating system yang dapat membantu anda dalam memantau, mengelola, dan memperbarui perangkat dari mana saja termasuk konfigurasi variabel, variabel layanan, akses SSH, dan log perangkat. Selain daripada itu bukan hanya source code dari keluarga linux, namun balenaEtcher mampu mengestrak source code dari keluarga Windows yang dikenal pemilih dari segi instalasi source code.

2.2.4. Storage / Media Penyimpanan.

Semenjak era *floopy* sudah dirasa sudah tertinggal dan era Compact Disk sebagai pengganti media penyimpanan, hadir pengganti yang mulai bervariasi dari DVD dengan kapasitas penyimpanan 4,3 GB ataupun dengan 8,5 GB dengan kemampuan Double Layer. Belum lagi tempat penyimpanan baru berupa Kepingan. Blue Ray dengan kapasitas yang lebih besar daripada media penyimpanan keping sebelumnya.

Saat ini media penyimpanan saat ini sudah lebih bervariasi lagi, salah satu diantaranya yaitu *SSD (Solid State Drive)* dan *MMC (Multi Media Card)*. Dimana *SSD (Solid State Drive)* merupakan teknologi penyimpanan yang berbasis *Flash Nand*. Dimana *SSD* ini memiliki keunggulan berupa tahan dari guncangan, bekerja tanpa suara karena menggunakan *Flash Nand*, dan memiliki waktu akses lebih cepat dan memiliki latensi (waktu yang dibutuhkan sebuah data dari tempat asal ke tempat tujuan dengan hitungan milidetik) yang lebih rendah yang berbeda dari pendahulunya yaitu *HDD*. Akan tetapi *SSD* ini masih dirasa lebih mahal daripada pendahulunya.

Sedangkan *MMC (Multi Media Card)*, merupakan kartu memori yang digunakan berbasis *Solid-State* yang diperkenalkan pada tahun 1997 oleh *SanDisk* dan *Siemens AG* dengan penggunaan pin yang rendah. *MMC* beroperasi sebagai media penyimpanan dengan perangkat portable yang dapat dibongkar pasang dan dapat diakses oleh *Personal Computer*, semisalnya dengan perangkat *Kamera Digital*, *PDA* dan *Smartphone* berbasis *Android*.

Era kini pengguna semakin cerdas dalam memilih akan kebutuhan, ukuran, kemudahan, kapasitas, serta ekonomis dirasa menjadi pilihan dan mudah dalam penggunaannya yang hanya "*Plug and Play*".



Gambar 2.8
SSD Jenis M.2



Gambar 2.9
SSD Jenis NVMe M.2



Gambar 2.10
Jenis MMS dan Adapter

2.2.5. OMV (Open Media Vault)

OMV (Open Media Vault) merupakan bentuk revolusi dari sebuah generasi *NAS (Network Attached Storage)* dari sebuah turunan linux Debian. Dimana OMV tersebut memiliki layanan seperti Operating Sistem keluarga Windows, OS X, iOS, Unix, Linux. Didalam OVM, terdapat sekali fitur lintas platform mulai AFP (*Apple File Protokol*), CIFS (*Common Internet File System*), FTP (*File Transfer Protokol*), LDAP (*Light Weight Directory Access Protokol*), iSCSI (*Internet Smal Computer Sistem Interface*), Samba (*File Transfer Protokol* pada operating sistem Unix). SSH (*Secure Shell Connection*), S-FTP (*Secure-File Transfer Protokol*), SMB/CIFS (*Server Message Block/Common Internet File System*), DAAP (*Digital Audio Access Protokol-Media Server*), Rsync, BitTorrent.

OMV dibangun dan didesain dalam bentuk yang sederhana mungkin dan dapat diperuntukan dalam untuk SOHO (*Small Offices and Home Offices*) dan memungkinkan semua orang bisa mengkonfigurasi, menginstall dan mengatur *NAS (Network Attached Storage)* sesuai kebutuhan tanpa harus memiliki background informatika atau teknik secara umum.



Gambar 2.11
Logo Open Media Vault

Linux Open Media Vault tersebut mendukung dengan infrastruktur ARM dengan x86 dan x64 bit. Keunggulan dari Linux Free Nas ini adalah mempunyai interface berbasis webbrowser dan dapat dikendalikan menggunakan *SSH* (jika fitur tersebut diaktifkan). Selain itu, sistem ini didesain modular dan mudah disebarluaskan dengan plugin pihak ketiga melalui Repositori OMV-Extras.

2.2.6. ¹ Server

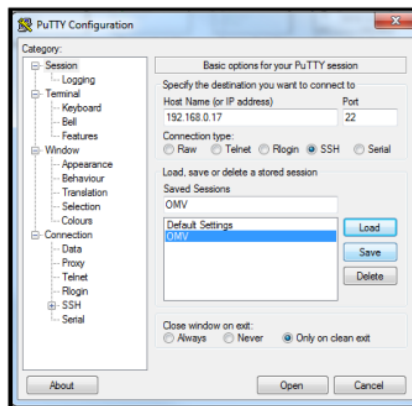
Server adalah sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer. Terkadang istilah server disebut sebagai webserver. Namun umumnya orang lebih suka menyebutnya sebagai server saja. Sebuah server didukung dengan prosesor yang bersifat scalable dan RAM yang besar, juga dilengkapi dengan sistem operasi khusus. Sistem operasi ini berbeda dengan sistem operasi yang biasanya. Jika kita biasa menggunakan sistem operasi *Windows, MacOS, Linux, dan Unix* maka sistem operasi dari server ini mungkin berbeda. Sistem Operasi dari server adalah sistem operasi jaringan (*Network Operating System*). Server juga bertugas untuk menjalankan software administratif, yakni software yang mengontrol akses terhadap jaringan dan sumber daya yang terdapat di

dalamnya. Hal ini termasuk file atau alat pencetak (printer), dan memberikan akses kepada workstation anggota jaringan. (Amif, 2008).

Di dalam sistem operasi server, umumnya terdapat berbagai macam service yang menggunakan arsitektur klien/server. Contoh dari service yang diberikan oleh server ini antara lain Mail Server, DHCP Server, HTTP Server, DNS Server, FTP Server dan lain lain. Setiap sistem operasi server umumnya merangkai berbagai layanan tersebut. Atau bisa juga layanan tersebut diperoleh dari pihak ketiga. Setiap layanan tersebut akan merespons terhadap request dari klien. Saat ini sistem yang cukup populer adalah Windows 2000, 2003, 2012 Server, kemudian Sun Solaris, Unix, dan GNU/Linux. Pada umumnya, sebuah server terhubung dengan client dengan kabel UTP dan sebuah Network Card. Kartu jaringan ini biasanya berupa kartu PCI atau ISA. (Mahmud, 2002).

2.2.7. Putty

Putty adalah sebuah program open source yang dapat di gunakan untuk melakukan protokol jaringan SSH dan telnet. Protokol ini dapat digunakan untuk menjalankan sesi *remote* pada sebuah komputer melalui sebuah jaringan, baik itu LAN maupun internet (Budi, 2013).



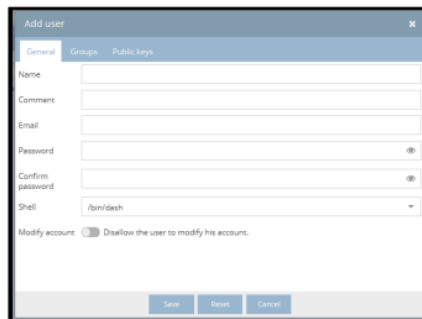
Gambar 2.12 Tampilan Putty

2.2.8. Management User

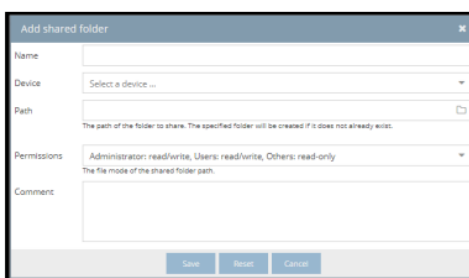
Dalam sistem operasi linux khususnya Open Media Vault diperlukan juga yang namanya management user dan grup. Management user sangat diperlukan agar lebih *mudah* mengontrol apa bila ada user yang membuat akun baru atau mengganti password.

Management user dan account termasuk pekerjaan administrasi sistem yang biasa dilakukan dari hari ke hari oleh seorang administrator sistem. Pekerjaan yang tercakup didalamnya cukup kompleks dan administrator sistem dituntut untuk betul - betul menguasainya.

Dengan adanya management user dan grup ini akan memudahkan dalam setiap membagi akun user pada masing - masing grup. Management user juga mengatur hak kepemilikan file pada masing - masing user (Rafiudin, 2004).



Gambar 2.13 Manajement grup pada Open Media Vault



Gambar 2.14 Penambahan folder user

2.2.9. ² Access Point

Access Point adalah sebuah perangkat jaringan yang berisi sebuah transceiver dan antena untuk transmisi dan menerima sinyal ke dan dari clients remote. Dengan *access points (AP) clients wireless* bisa dengan cepat dan mudah untuk terhubung kepada jaringan LAN kabel secara wireless. (Sanha, 2015).



Gambar 2.15 Perangkat keras access point

2.2.10. ² Hub Switch

Switch adalah suatu jenis komponen jaringan komputer yang digunakan untuk menghubungkan beberapa HUB dalam membentuk jaringan komputer yang lebih besar atau menghubungkan komputer-komputer yang memiliki kebutuhan akan bandwidth yang cukup besar.

Beberapa fungsi switch yaitu sebagai manajemen lalu lintas yang terdapat pada suatu jaringan komputer, switch bertugas bagaimana cara mengirimkan paket data untuk sampai ke tujuan dengan perangkat yang tepat, Switch juga bertugas untuk mencari jalur yang paling baik dan optimal serta memastikan pengiriman paket data yang efisien ketujuannya. (Sora, 2015).



Gambar 2.16 Perangkat keras hub switch

2.2.11. Docking Station

Docking station juga dikenal sebagai *Universal Port Replicator*, berfungsi sebagai konverter sekaligus tempat pengubah fungsi dari SATA menjadi USB versi 3.0. Dimana SATA yang tersedia berisikan 2 Slot atau Dual Bay ukuran 3.5 Inchi dan 2.5 Inchi plus adaptor output 12V, 3A, dan 36W.



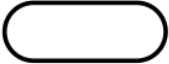

Gambar 2.17 Perangkat keras docking station



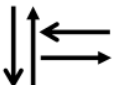
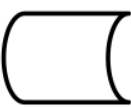



2.2.12. Daftar Simbol

a. Flowmap

Flowmap adalah sebuah penggambaran secara grafik dari sebuah langkah-langkah maupun urutan dari proses prosedur dari suatu rancang bangun secara logika. Flowmap ini berfungsi untuk memodelkan suatu nilai inputan ataupun output maupun proses transaksi dengan menggunakan sebuah simbol-simbol tertentu. Pembuatan flowmap ini dapat memudahkan bagi pemakai, pengelola, dan pengembang dalam memahami alur dari sebuah suatu rancangan. Berikut ini merupakan simbol-simbol dalam flowmap pada tabel berikut ini.

Tabel 2.2 Daftar simbol flowmap (Sakinah, 2002)

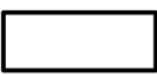

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Terminator awal / akhir program</i>	Untuk memulai dan mengakhiri suatu program
	<i>Dokumen</i>	Menunjukkan dokumen berupa input dan output

	<i>Proses Manual</i>	Menunjukkan proses yang dilakukan secara manual.
	<i>Proses Komputer</i>	Menunjukkan proses yang dilakukan secara komputerisasi
	<i>Arah aliran data</i>	Menunjukkan arah aliran antar bagian terkait sistem.
	<i>Penyimpanan manual</i>	Menunjukkan media penyimpanan data / informasi secara manual
	<i>Data</i>	Simbol input/output digunakan untuk mewakili data masukan
	<i>File Harddisk</i>	Media penyimpanan dari proses entry data dan proses komputerisasi
	<i>Keyboard</i>	Proses penyimpanan menggunakan keyboard

1
b. **Block Diagram**

Block diagram ialah sebuah sistem dimana bagian utama diwakili oleh blok, yang terpisah dan terhubung dengan sebuah garis. Dimana block diagram ini dipergunakan dalam dunia hardware, desain elektronik, software desain, dan proses aliran diagram. Berikut ini daftar simbol block diagram antara lain ;

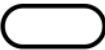




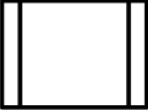



Tabel 2.3 Daftar simbol block diagram (Taufik, 2005)

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Block / kotak</i>	Biasanya berisikan uraian, nama elemen, simbol untuk operasi matematis.
	<i>Tanda anak panah</i>	Menyatakan arah informasi aliran isyarat

c. Flowchart

¹ *Flowchart* atau bagian alir menunjukkan dimana didalam program atau prosedur sistem secara logika. Dimana bagan alir digunakan untuk alat bantu komunikasi serta dokumentasi. Berikut ini beberapa daftar simbol flowchart antara lain;

Tabel 2.4 Daftar simbol flowchart (Kristanto, 2003)

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Terminator</i>	Start / Finish
	<i>Flow Line</i>	Arah aliran program
	<i>Preparation</i>	Proses Inisialisasi atau pemberian harga awal
	<i>Proses</i>	Proses perhitungan atau proses pengolahan data
	<i>Input/output</i>	Proses input atau output data, parameter dan informasi
	<i>Predefined Proses</i>	Permulaan sub program atau proses menjalankan sub program
	<i>Decision</i>	Penyeleksian data yang memberikan pilihan guna langkah berikutnya
	<i>On Page Connector</i>	Penghubung bagian flowchart yang ada pada satu halaman
	<i>Off Page Connector</i>	Penghubung bagian flowchart yang ada pada halaman berbeda

2.2.13. Topologi Jaringan

Topologi jaringan menyatakan susunan komputer secara fisik dalam suatu jaringan. Berbagai *kemungkinan* topologi : bintang, cincin, bus, pohon, *hybrid* dan tidak beraturan.

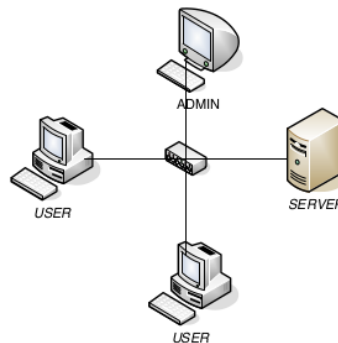
a. Topologi Bintang (Star)

Pada topologi ini terdapat komponen yang bertindak sebagai pusat pengontrol. Semua simpul yang hendak berkomunikasi selalu melalui pusat pengontrol tersebut berupa hub. Kelebihan topologi bintang yaitu:

1. Mudah dikelola dan dihubungkan (penyebab kegagalan mudah diketahui).
2. Kegagalan pada sebuah komputer tidak berpengaruh pada seluruh jaringan.

Kelemahan topologi bintang yaitu:

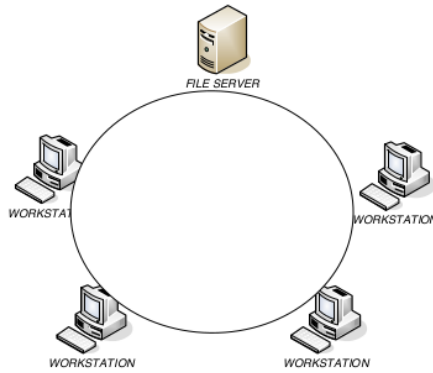
1. Kegagalan pada pusat pengontrol akan menyebabkan kegagalan jaringan secara keseluruhan.
2. Jika pusat pengontrol berupa hub (bukan berupa *switch*) maka kecepatan transmisi menjadi lambat.



Gambar 2.18 Topologi Bintang

b. Topologi Cincin (Ring)

Topologi cincin mirip dengan topologi bus. Informasi dikirim oleh sebuah komputer dan akan dilewatkan ke media transmisi melalui satu komputer ke komputer berikutnya.

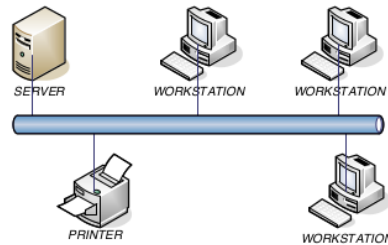


Gambar 2.19 Topologi Cincin (Ring)

Kelemahan topologi cincin terletak pada kegagalan salah satu simpul. Jika ada satu saja simpul yang mengalami kegagalan maka semua hubungan terputus. Pada topologi bus kegagalan pada simpul (bukan pada bus) tidak mempengaruhi simpul yang lain.

c. Topologi Bus

Pada topologi bus semua simpul (umumnya komputer) dihubungkan melalui kabel yang disebut bus. Kabel yang digunakan adalah kabel koaksial. Jika *user* mengirimkan pesan ke *user* lain maka pesan tersebut melalui bus.



Gambar 2.20 Topologi Bus

Kelebihan topologi bus yaitu:

1. Instalasi mudah.
2. Biaya murah.

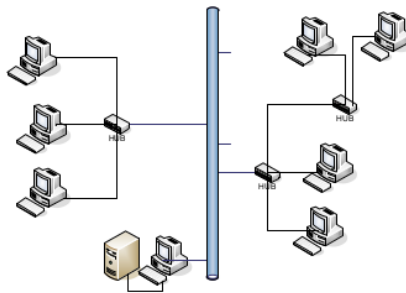
Kelemahan topologi bus yaitu:

1. Jika kabel utama (bus) putus, maka semua komputer tidak bisa saling berhubungan.
2. Jika kabel utama sangat panjang dan terdapat gangguan, pencarian penyebab masalah menjadi sulit.
3. Jika banyak komputer yang aktif (mengirim pesan) akan sering terjadi tabrakan sehingga mengakibatkan kecepatan pengiriman data menjadi berkurang.

Topologi bus biasanya digunakan untuk LAN dengan jumlah komputer yang sedikit. Misalnya dapat digunakan di warnet.

d. Topologi Tree / Pohon

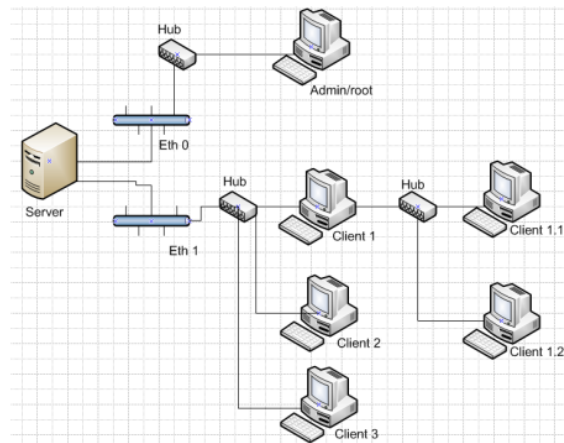
Topologi pohon sebenarnya merupakan pengembangan dari topologi bintang dengan salah satu simpul menjadi pengontrol bagi sejumlah simpul yang berada di bawahnya.



Gambar 2.21 Topologi *Tree* / Topologi Pohon

e. Topologi Hybrid

Topologi hybrid yaitu kombinasi dari dua atau lebih topologi berbeda berpadu menjadi satu bentuk baru pada jaringan komputer atau topologi berbeda terhubung kesatu sama lain dan tidak menampilkan satu karakteristik topologi tertentu.



Gambar 2.22 Topologi Hybrid

Kelebihan topologi hybrid yaitu:

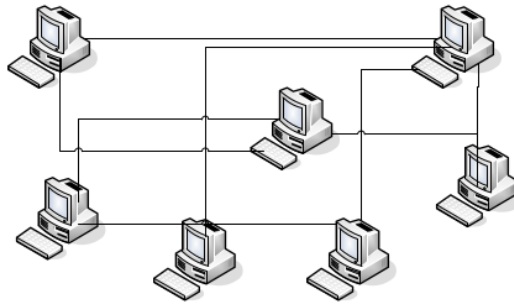
1. Fleksibel.
2. Menambahkan koneksi perifer lain cukup mudah.
3. Memiliki toleransi kesalahan yang lebih baik.
4. Kecepatan topologi konsisten.
5. Sangat efisien.

Kelemahan topologi hybrid yaitu:

1. Pengolahan topologi akan menjadi lebih sulit.
2. Membutuhkan biaya yang lebih dibanding topologi yang lain.
3. Instalasi dan konfigurasi yang sulit.

f. Topologi tidak beraturan (Mesh)

Topologi *mesh* adalah gambaran langsung antara perangkat satu dengan perangkat lainnya dimana dibangun dengan memasang *link* diantara stasiun-stasiun. Topologi *mesh* merupakan topologi yang tidak memiliki aturan dalam koneksinya.



Gambar 2.23 Topologi Mesh

Kelebihan topologi mesh yaitu:

1. Data dapat dikirimkan langsung ke komputer tujuan tanpa melalui komputer lainnya.
2. Bila terjadi gangguan tidak akan mempengaruhi koneksi lainnya.
3. Keamanan lebih terjamin.

Kelemahan topologi *mesh* yaitu:

1. Butuh banyak kabel dan port input output.
2. Instalasi dan konfigurasi lebih sulit.
3. Memerlukan space yang lebih besar.

(Kadir, 2006)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Dalam membuat dan melakukan penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan adalah *Simulation, Design and Creations*. Jenis Penelitian ini dipilih dikarenakan konsep dari *Simulation, Design and Creation* sangat cocok untuk penelitian ini disamping melakukan rancang bangun tentang judul “**Rancang Bangun dan Implementasi Penyimpanan File Server Berbasis IoT Dengan Raspberry Pi 3b+ Menggunakan OMV**”, mengingat Raspberry Pi ini belum populer dikalangan dunia Informasi dengan teknologi IoT (*Internet of Think*).

3.2 Pendekatan Penelitian.

Penelitian ini menggunakan pendekatan saintifik berupa pendekatan berdasarkan ilmu pengetahuan, teknologi dan informasi serta *Simulation, Design and Creation* saat ini yang berkembang di dunia IoT (*Internet of Think*).

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dipakai dalam penelitian adalah studi literatur. Studi literatur merupakan metode pengumpulan data dengan dengan cara membaca buku-buku, jurnal elektronik, paper, majalah elektronik, blog dan vlog yang sesuai dengan kebutuhan data terkait penelitian yang peneliti lakukan.

3.4 Bahan dan Alat Penelitian

Dalam menyelesaikan laporan terakhir sebagai laporan skripsi ini penulis membutuhkan perangkat keras yang mendukung dan perangkat lunak yang menunjang dalam menyelesaikan laporan skripsi, antara lain ;

1. Perangkat keras dan lunak yang dibutuhkan dari sisi Raspberry sbb;
 - a. Perangkat keras dari sisi server Raspberry ;
 - i. Raspberry Pi 3 model b+ plus adapter 5 Volt
 - ii. Micro SD 16 Gb *Class* 10 HC untuk operating system
 - iii. Docking station 2 bay Orico dengan USB 3.0 plus adapter 12 volt
 - iv. HDD 3.5 inch kapasitas 160 Gb dan 80 Gb jenis Seagate Sata III
 - v. SSD V-Gen 512 Gb jenis M.2 plus converter M.2 to Sata III ukuran 2.5 inch
 - vi. Micro SD 32 Gb dan 10 Gb *Class* 10 HC plus Card Reader
 - vii. Monitor + kabel HDMI
 - b. Perangkat lunak dari sisi *server Raspberry* ;
 - i. Open Media Vault versi 3.079 (versi Erasmus) support Raspberry
model 3b+ nama file
“*OMV_3_0_99_RaspberryPi_2_3_4.9.80.img.xz*”
2. Perangkat keras dan lunak yang dibutuhkan dari sisi administrator sbb;
 - a. Perangkat keras dari sisi administrator ;
 - i. Intel(R) Core(TM)2 CPU 6600 @ 2.40GHz (2 CPUs), ~2.4GHz
 - ii. DDR3 8192 Mb RAM / @4096 Mb dua Keping
 - iii. NVIDIA GeForce G210 Dedicated Memory : 978 Mb
 - iv. SSD 256 Gb V-Gen Sata III
 - v. Mouse, Keyboard, Cardreader dan Monitor
 - vi. Qualcom Atheros Fast Ethernet Controler Lan 100 Mbps dan TP-Link Wifi adapter 20 – 40 Mhz

- b. Perangkat lunak dari sisi administrator ;
 - i. Operating System Windows 7
 - ii. Mozilla Firefox / Chrome
 - iii. Putty
 - iv. balenaEtcher Portable
 - v. SD Card Formatter
 - vi. File Zilla atau WinSCP
 - c. Jaringan internet
 - i. Cisco DPC2320
 - ii. TP-Link TL-MR 3420
 - iii. Kabel kategori 5e
3. Perangkat keras & lunak yang dibutuhkan dari client atau pengguna sbb ;
- a. Perangkat keras dari sisi pengguna ;
 - i. Intel(R) Core(TM)2 CPU 6600 @ 2.40GHz (2 CPUs), ~2.4GHz
 - ii. DDR3 8192 Mb RAM / @4096 Mb dua Keping
 - iii. NVIDIA GeForce G210 Dedicated Memory : 978 Mb
 - iv. SSD 256 Gb V-Gen Sata III
 - v. Mouse, Keyboard, Cardreader dan Monitor
 - vi. Qualcomm Atheros Fast Ethernet Controller Lan 100 Mbps dan TP-Link Wifi adapter 20 – 40 Mhz
 - b. Perangkat lunak dari sisi pengguna ;
 - i. Ubuntu versi 20.10 Desktop/AMD x86/64
4. Perangkat keras & lunak yang dibutuhkan dari client berupa smartphone ;
- a. Perangkat keras dan lunak dari sisi pengguna ;
 - i. iPhone 5S dengan iOS 12.5.1

3.5 Teknik Pengumpulan Data.

Teknik yang digunakan untuk menyelesaikan laporan skripsi ini menggunakan beberapa teknik instrumen penelitian yang digunakan berupa :

a. Metode Simulation

Menurut Abu Ahmadi simulasi (*simulation*) berarti tiruan atau suatu perbuatan yang bersifat pura-pura saja. Sebagai metode pengajaran, simulasi dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang menggambarkan keadaan sebenarnya. Jadi user atau pengguna melakukan peranan dalam simulasi tiruan untuk mencoba atau menggambarkan kejadian yang sebenarnya. Maka didalam kegiatan simulasi, peserta atau user memiliki peranan melakukan tiruan dari kejadian yang sebenarnya. Dalam metode simulasi yang merupakan metode suatu peniruan terhadap sesuatu yang nyata, terhadap keadaan sekelilingnya (*state of affaris*) atau proses.

Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan oleh beberapa oleh beberapa ahli tersebut, dapat dipahami bahwa metode simulasi merupakan suatu model pembelajaran yang dilaksanakan oleh pengelola dengan cara penyajian, pengalaman penggunaan dengan menggunakan situasi tiruan untuk memahami tentang konsep, prinsip, atau keterampilan tertentu..

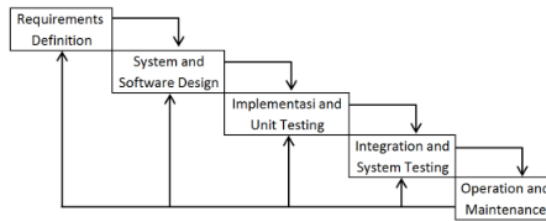
b. Metode Design dan Creation

Pada metode design and creation, dalam buku berjudul "*Researching Information Systems and Computing*" yang ditulis oleh Briony J Oates (2005) menjelaskan bahwa design and creation merupakan penggabungan antara metodologi penelitian dan metodologi pengembangan aplikasi. Metode ini menggunakan proses literatif yang terdiri dari lima langkah, yaitu Awareness, Sugestion, Development, Evaluation, dan Conclusion (Vaishnavi & Kuechler, 2004).

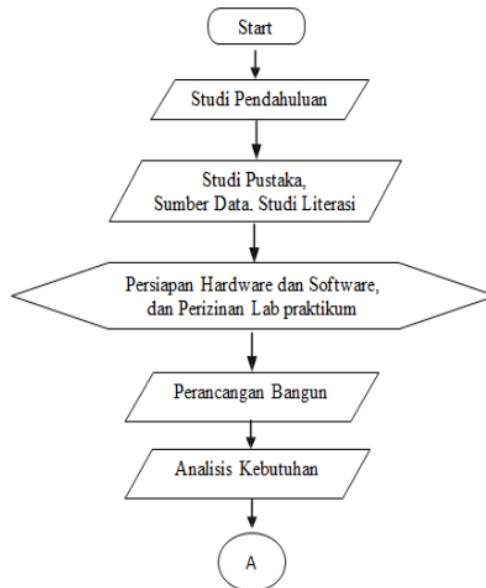
3.6 Metode Kerangka Penelitian.

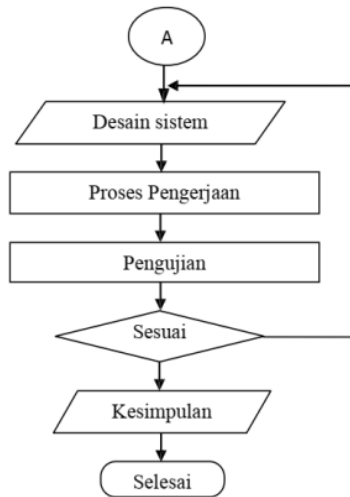
Dalam menyelesaikan rancang bangun dalam penelitian diatas, metode perencanaan aplikasi yang digunakan adalah *Waterfall* dan *Design and Creation* Metode *Waterfall* ini merupakan model klasik yang bersifat berurutan dan sistematis dalam merancang bangun dan implementasi penyimpanan *file server* berbasis IoT dengan Raspberry PI 3B+, dimana dalam proses pengerjaanya bertahap dan harus menunggu tahap sebelumnya selesai dilaksanakan sebelum kemudian melangkah ke tahapan selanjutnya.

Metode ini dipilih oleh penulis dikarenakan proses perancangan aplikasi dilakukan tahap demi tahap yang dimulai dari *Requirements analysis and definition, System and Software design, Implementation, Integration, System Testing, Operation and Maintenance*. (Pressman, 2001).



Gambar 3.1 Metode Kerangka Penelitian Model Waterfall



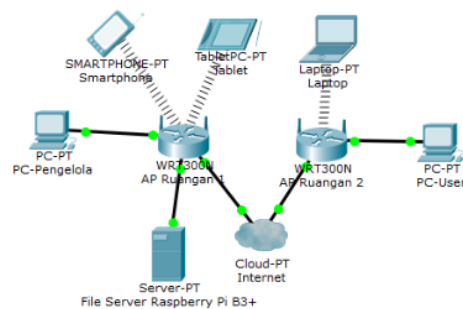


Gambar 3.2 Kerangka Penelitian Raspberry Pi 3b+

3.7 Teknik Analisis dari Simulation, Design and Creations

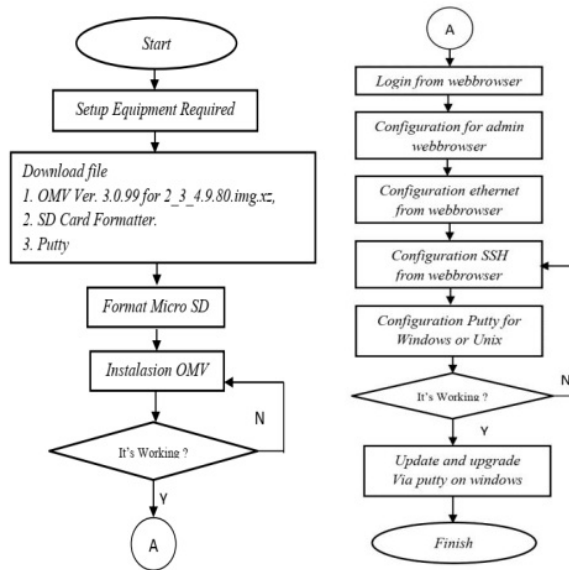
3.7.1 Topologi Hybrid dengan Design and Creations.

Topologi yang digunakan oleh penulis dalam implementasi gambar diatas menggunakan metode hybrid yang terdiri dari satu perangkat Raspberry Pi, Micro SD ukuran 32 Gb Class 10 Plus Reader, 1 set Docking dengan HDD ukuran 3.5 inch SATA III dengan kapasitas 160 Gb dan 80 Gb, HDD 2.5 inch kapasitas 160 Gb jenis Toshiba plus converter to Sata III, SSD V-Gen 512 Gb jenis M.2 plus converter M.2 to sata III ukuran 2.5 inch. Dimana metode Hybrid atau metode design dan creation menggunakan beraneka macam jenis penyimpanan dari SSD, HDD hingga Micro SD.



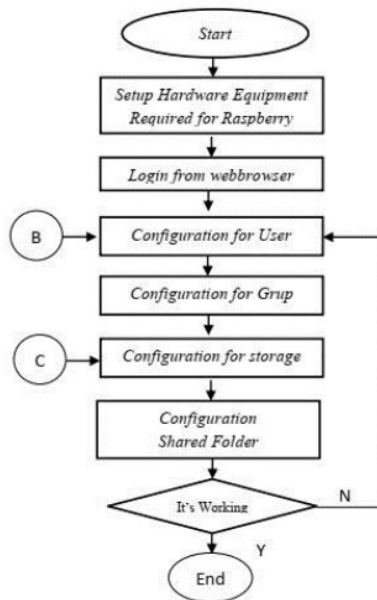
Gambar 3.3 Kerangka Metodologi *Simulation, Design and Creations*

3.7.2 Flowchart dari sisi Server



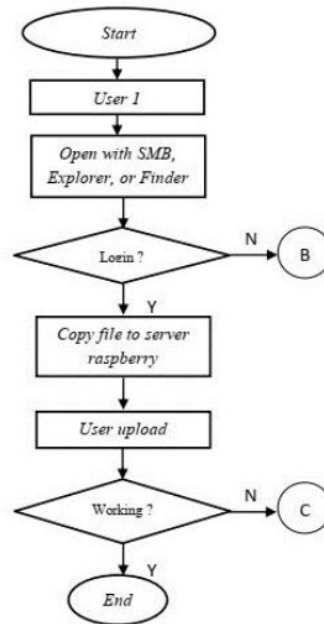
Gambar 3.4 Flowchart dari sisi Raspberry

3.7.3 Flowchart dari sisi Superuser Level 0



Gambar 3.5 Flowchart dari sisi Superuser Level 0

3.7.4 Flowchart dari sisi Pengguna Level 1



Gambar 3.6 Flowchart dari sisi Superuser Level 1

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tahapan Implementasi IoT Raspberry

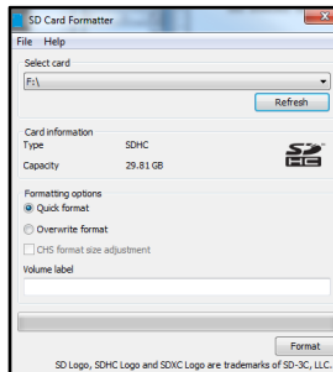
Dari hasil rancang bangun dan implementasi penyimpanan file server berbasis IoT dengan Raspberry Pi 3b+ menggunakan OMV, Berjalan sesuai apa yang diharapkan oleh penulis. Dimana rancang bangun dan implementasi tersebut yang mengerucut pada layanan Samba (SMB), File Transfer Protokol (FTP). Dimana nantinya bisa dikembangkan menjadi layanan Rsync (Sinkronisasi) antara file asli dengan file penambahan.

4.2 Tahapan Dasar Implementasi IoT Raspberry

4.2.1 Tahapan Instalasi OMV pada Raspberry Pi 3b+

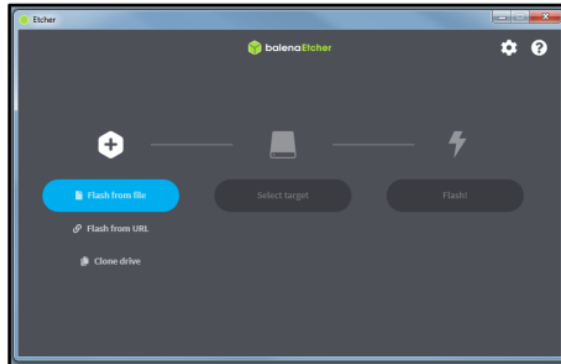
Proses awal mula Open Media Vault pada Raspberry Pi 3b+, dapat dilakukan sebagaimana langkah-langkah sebagai berikut ;

1. Download terlebih dahulu software pendukung, antara lain ;
 - a. 7zip.
 - b. Sd formater
 - c. Putty
 - d. balenaEtcher
 - e. OMV_3_0_99_RaspberryPi_2_3_4.
 - f. 9.80.img.xz
 - f. File Zilla atau WinSCp
2. Masukkan Micro SD 16 Gb kedalam Card reader kemudian pilih Quick Format.

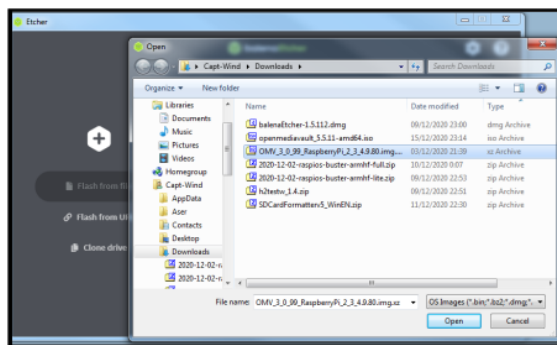


Gambar 4.1 Format Micro SD ke mode quick format

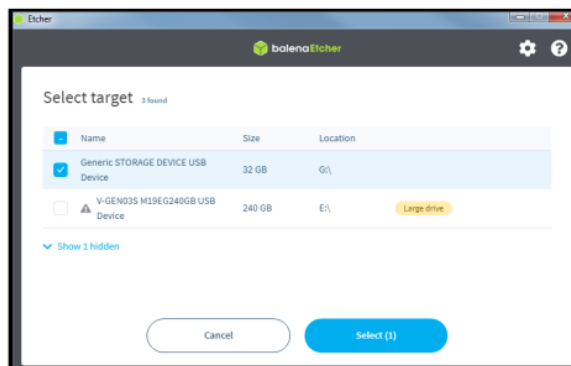
3. Jalankan aplikasi “*balenaEtcher*”, pilih file **OMV_3_0_99**, kemudian pilih lokasi direktori Micro SD yang terdapat pada langkah sebelumnya.



Gambar 4.2 Tampilan aplikasi balenaEtcher



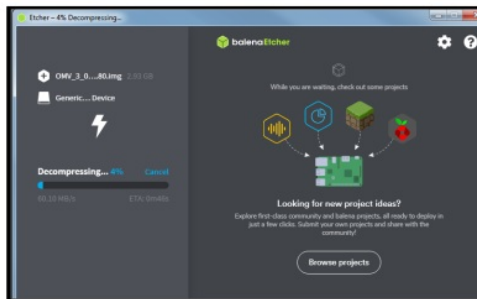
Gambar 4.3 Buka aplikasi Open Media Vault menggunakan balenaEtcher.



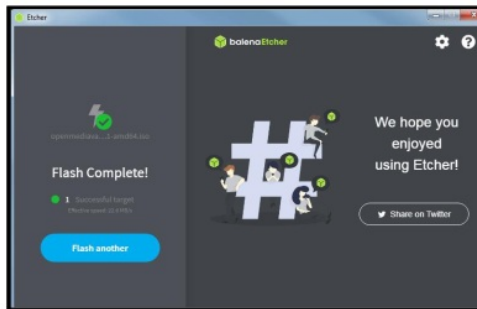
Gambar 4.4 Pilih lokasi Micro SD setelah itu lanjut.



Gambar 4.5 Pilih flash untuk melakukan pada Micro SD

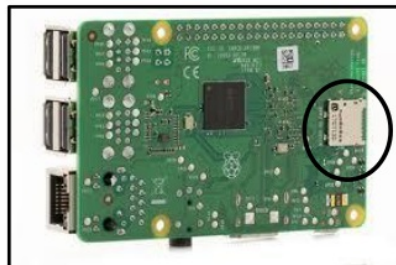


Gambar 4.6 Proses flashing sedang berlangsung




Gambar 4.7 Proses flashing sudah selesai

4. Masukkan Micro SD yang sudah terinstall OMV_3_0_99, kedalam slot Micro SD Raspberry Pi 3b+ yang terletak dibagian bawah.



Gambar 4.8 Tampak bawah Micro SD Raspberry Pi 3b+

5. Setelah tertancap Micro SD ke perangkat Raspberry Pi jangan lupa nyalakan dan tancapkan kabel jaringan ke raspi. Sehingga bila dalam kondisi menyala akan tertampil mode teks sebagaimana tulisan dibawah ini.



```
Passwort:
Linux raspberrypi 4.9.80-v7+ #1098 SMP Fri Mar 9 19:11:42 GMT 2018 armv7l
Raspberrypi
Welcome to RPiBMIN 5.42 experimental Debian GNU/Linux 8 (jessie) 4.9.80-v7+
System load:  0.56 0.18 0.06   Up time:    0 min
Memory usage: 7 % of 376MB   IP:        192.168.0.12
CPU Temp:     45.0
Usage of /:    13% of 7.2G

Raspberrypi is a slow NBS: https://forum.openmediavault.org/index.php/Thread/15671

No directory, logging in with HOME=/
This account is currently not available.
Stopping getty on tty1...
[ OK ] Stopped getty on tty1.
Starting getty on tty1...
[ OK ] Started getty on tty1.
Stopping User Manager for UID 998...
[ OK ] Stopped User Manager for UID 998.
[ OK ] Removed slice user-998.slice.

openmediavault 3.0.79 (Erasmus) raspberrypi tty1
Copyright (C) 2009-2017 by Volker Theile. All rights reserved.

To manage the system visit the openmediavault web control panel:
eth0: 192.168.0.12

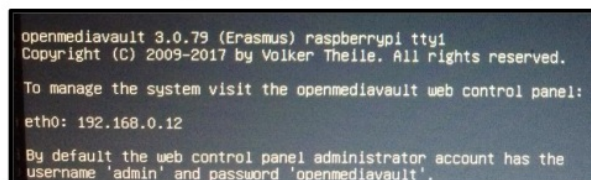
By default the web control panel administrator account has the
username 'admin' and password 'openmediavault'.
It is recommended that you change the password for this account.
```

Gambar 4.9 Tampilan mode teks pada Open Media Vault

4.2.2 Tahapan Configurasi OMV pada Raspberry Pi 3b+

Setelah proses instalasi selesai, langkah selanjutnya ialah konfigurasi menggunakan terminal. Konfigurasi ini bisa dilakukan menggunakan webbrowser atau menggunakan putty pada perangkat Windows. Kali ini penulis menggunakan putty untuk konfigurasi dan *webbrowser* untuk *Graphic User Interface* (GUI), sebagaimana langkah-langkah sebagai berikut ;

1. Setelah raspi kita sudah terhubung dalam suatu network, raspi kita secara DHCP mendapatkan IP secara acak dan mendapatkan nomor IP **192.168.0.12** sebagaimana pada gambar sebelumnya.



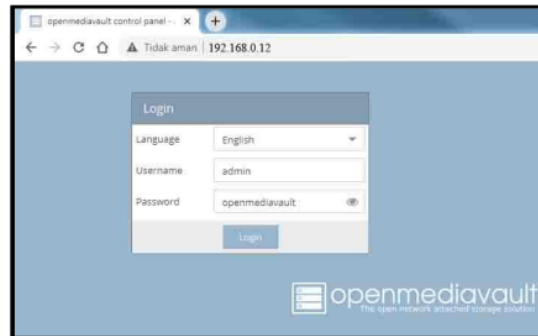
```
openmediavault 3.0.79 (Erasmus) raspberrypi tty1
Copyright (C) 2009-2017 by Volker Theile. All rights reserved.

To manage the system visit the openmediavault web control panel:
eth0: 192.168.0.12

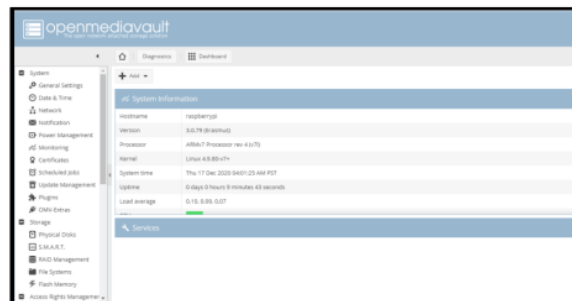
By default the web control panel administrator account has the
username 'admin' and password 'openmediavault'.
```

Gambar 4.10 Tampak tampilan versi Open Media Vault dan nomor alamat IP yang digunakan pada mode versi teks

2. Setelah itu, buka browser dengan alamat sesuai dengan diatas dengan password yang sudah tertera pada langkah sebelumnya dimana “**user** = admin” dengan “**password** = openmediavault”. Setelah login, maka terdapat halaman informasi mengenai *hostname*, versi yang digunakan, prosesor, kernel, *system time*, *load average*, *cpu usage*, *memori usage*.



Gambar 4.11 Login dengan webbrowser untuk langkah awal konfigurasi Open Media Vault



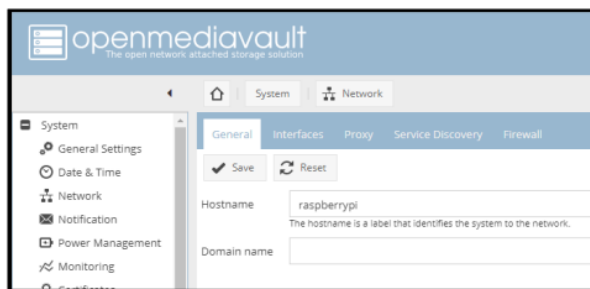
Gambar 4.12 Tampak halaman awal Open Media Vault

System Information	
Hostname	raspberrypi
Version	3.0.79 (Erasmus)
Processor	ARMv7 Processor rev 4 (v7l)
Kernel	Linux 4.9.80-v7+
System time	Thu 17 Dec 2020 04:01:25 AM PST
Uptime	0 days 0 hours 9 minutes 43 seconds
Load average	0.10, 0.09, 0.07

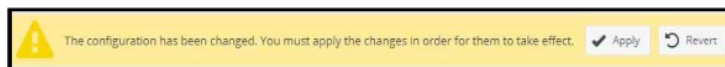
Gambar 4.13 Tampak lebih rinci halaman informasi mengenai kondisi sistem Open Media Vault

Jika dijelaskan, versi mengenai prosesor yang digunakan bertuliskan ARMv7 prosesor rev 4 (v7) yang menjelaskan bahwa menggunakan teknologi SoC BCM2837 dimana ini merupakan prosesor Raspberry 3b+. Untuk versi dasar saat terinstall menggunakan versi **3.0.79 (eramus)** dan versi terbaru **versi 3.0.100 (eramus)**

- Langkah selanjutnya, merupakan konfigurasi **hostname** dengan cara, klik system kemudian *General*. Ganti **hostname** dan **domain name** sesuai dengan keinginan. Setelah itu klik save, dan apabila ada pemberitahuan “*The configuration has been changed. You must apply the changes in order for them to take effect*”, klik *Apply*. Pemberitahuan tersebut selalu dilakukan bilamana ada perubahan konfigurasi sekecil apapun.



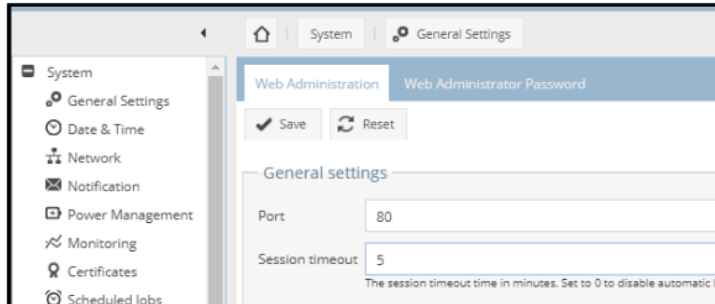
Gambar 4.14 Konfigurasi hostname dan domainname



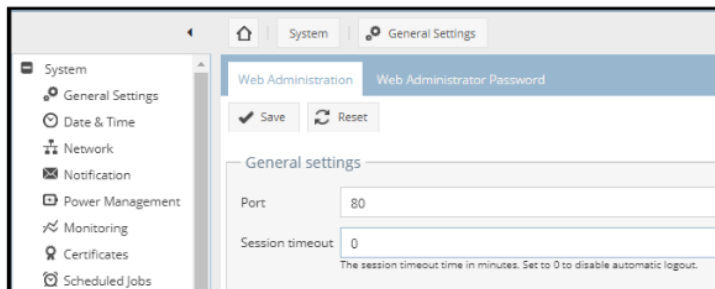
Gambar 4.15 Tampilan notifikasi untuk pembaruan konfigurasi

- Kemudian, kita lakukan perubahan password pada sisi “*Web Administrator Password*” dan “*Session timeout*” dimana nilai waktu dalam satuan menit jika Pengguna tidak mengakses mengakses halaman fungsi yang lain pada halaman yang sama, maka secara otomatis logout dengan sendirinya. Hal ini untuk merubah konfigurasi bawaan dari Open Media Vault, itu sendiri. Dimana untuk perubahan nama klik *General System*, pilih *Web Administrator* kemudian ganti nilai 5 menjadi 0.

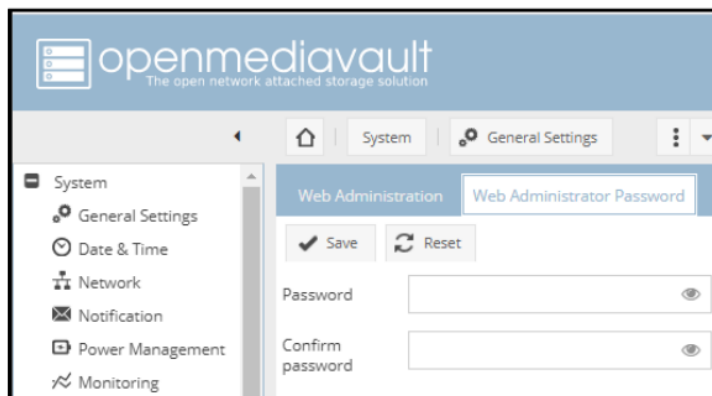
Selanjutnya untuk mengganti *Password* dari sistem Open Media Vault menjadi sesuai keinginan sesuai kita sebagai administrator.



Gambar 4.16 Tampilan nilai awal pada perintah session timeout.

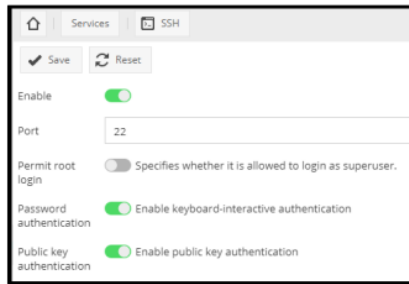


Gambar 4.17 Tampilan nilai sesudah diubah pada perintah session timeout.

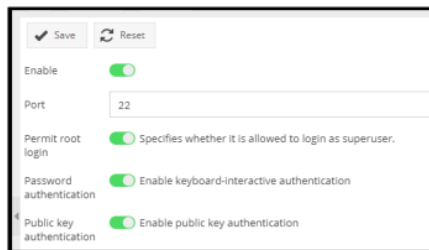


Gambar 4.18 Tampilan ubah password

5. Langkah selanjutnya, kita lakukan konfigurasi menggunakan **SSH**, dalam hal ini menggunakan aplikasi pihak ketiga yaitu putty dengan terlebih dahulu mengaktifkan menu SSH. Dengan cara menu services pada panel sebelah kiri kemudian klik SSH. Ganti panel dari posisi off ke posisi on pada perintah “*Permit root Login*”, setelah itu klik save, dan klik apply.

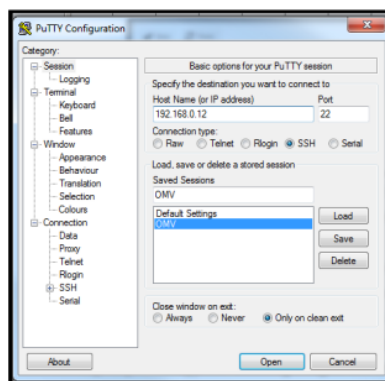


Gambar 4.19 Tampilan permit root masih pada posisi Off

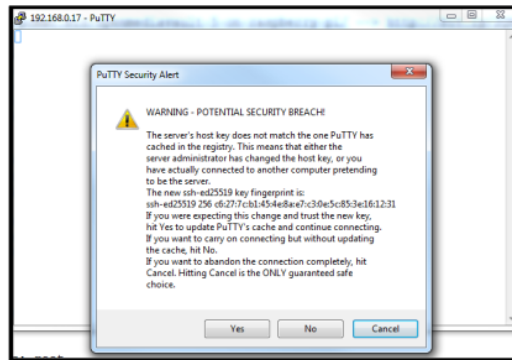


Gambar 4.20 Tampilan permit root sudah diposisi On

6. Langkah berikutnya kita mengakses menggunakan putty yang telah didownload. Sesuaikan konfigurasi dengan dibawah ini ;

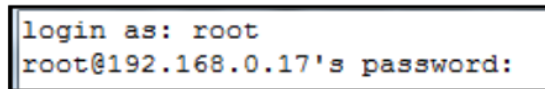


Gambar 4.21 Tampilan putty yang sudah disesuaikan dengan alamat IP

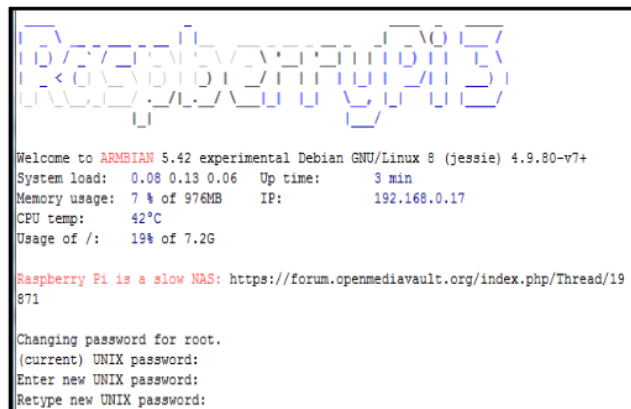


Gambar 4.22 Tampilan diatas siap untuk digunakan

7. Selanjutnya masuk sebagai posisi superuser dimana “**superuser** = root” dengan “**password** = openmediavault”. Setelah berhasil, kita diperintahkan membuat password yang berbeda dengan password default.



Gambar 4.23 Tampilan masuk sebagai superuser



Gambar 4.24 Tampilan untuk perubahan password pada posisi superuser

8. Selanjutnya, masukan perintah untuk update dan upgrade pada mode terminal yaitu “# apt-get update” dan “# apt-get upgrade”. Untuk lebih ringkas, kita bisa melakukan 2 perintah sekaligus “# apt-get update ; apt-get upgrade”, atau bisa menggunakan “# apt-get update --fix-missing;apt-get upgrade --fix-missing.”

```
root@raspi3bplus:~# apt-get update ; apt-get upgrade
```

```
root@raspi3bplus:~# apt-get update --fix-missing;apt-get upgrade --fix-missing
```

Gambar 4.25 Perintah untuk memperbaharui dan mengupgrade kernel pada sistem Open Media Vault.

9. Kemudian hapus file “99-default.link” pada lokasi “/etc/systemd/network/”. Dengan memasukan perintah “rm -f”

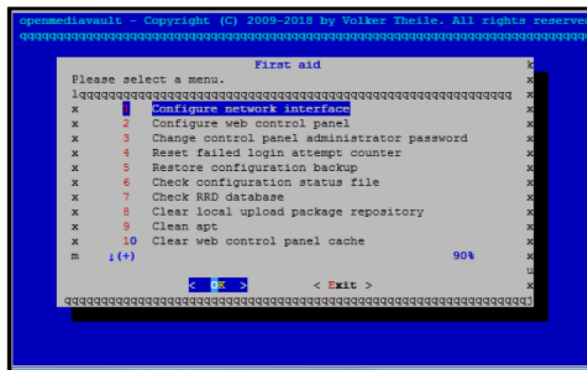
```
:~# rm -f /etc/systemd/network/99-default.link
```

Gambar 4.26 Perintah menghapus file

10. Untuk perintah general berupa text yang mudah dapat menggunakan perintah “omv-firstaid”, seperti langkah dibawah ini.

```
:~# omv-firstaid
```

Gambar 4.27 Perintah general berupa text

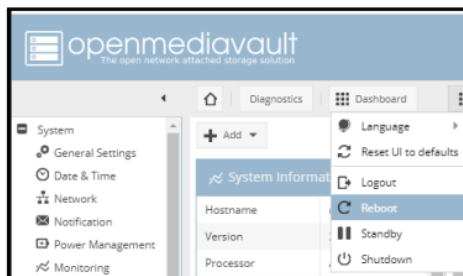


Gambar 4.28 Perintah general untuk mempermudah

11. Sesudah itu *reboot* mesin Open Media Vault, bisa menggunakan perintah “# *reboot*” atau mode GUI.

```
:~# reboot
```

Gambar 4.29 Perintah melakukan reboot menggunakan terminal



Gambar 4.30 Letak posisi reboot menggunakan interface

12. Setelah mesin raspberry kembali menyala, download dari situs Github.com berupa script bash dengan perintah dibawah ini “`wget -O - https://github.com/OpenMediaVault-Plugin-Developers/installScript/raw/master/install | sudo bash`”.

```
root@raspi3bplus:~# wget -O - https://github.com/OpenMediaVault-Plugin-Developers/installScript/raw/master/install | sudo bash
```

Gambar 4.31 Perintah download dari source code Github.

13. Lalu, copy script pada file `sources.list` menggunakan perintah `cp` pada direktori `/etc/apt/` menjadi `sources.list_backup`.

```
# cp /etc/apt/sources.list /etc/apt/sources.list_backup
```

Gambar 4.32 Perintah copy `sources.list` menjadi `sources.list_backup`

14. Tambahkan script pada file `sources.list` menggunakan perintah `nano` pada direktori `/etc/apt/`. Tambahkan script dibawah ini

```
##Awal##
deb      http://httpredir.debian.org/debian
stretch main contrib non-free
#deb-src http://httpredir.debian.org/debian
stretch main contrib non-free
deb      http://httpredir.debian.org/debian
stretch-updates main contrib non-free
#deb-src http://httpredir.debian.org/debian
stretch-updates main contrib non-free
deb      http://security.debian.org/
stretch/updates main contrib non-free
#deb-src http://security.debian.org/
stretch/updates main contrib non-free
```

Gambar 4.33 Script awal `sources.list` pada direktori `/etc/apt/`.

```
##Tambahan##
deb http://httpredir.debian.org/debian jessie
main contrib non-free
#deb-src http://httpredir.debian.org/debian
jessie main contrib non-free
deb      http://httpredir.debian.org/debian
jessie-updates main contrib non-free
#deb-src http://httpredir.debian.org/debian
jessie-updates main contrib non-free
deb      http://httpredir.debian.org/debian
jessie-backports main contrib non-free
#deb-src http://httpredir.debian.org/debian
jessie-backports main contrib non-free
deb      http://security.debian.org/
jessie/updates main contrib non-free
#deb-src http://security.debian.org/
jessie/updates main contrib non-free
```

Gambar 4.34 Script tambahan setelah perintah diatas.

15. Selanjutnya, masukan perintah untuk update dan upgrade pada langkah sebelumnya yaitu pada No. 8 “# apt-get update ; apt-get upgrade”.
16. Langkah berikutnya, buat direktori dengan nama `sh` pada posisi home dengan perintah “`mkdir sh`”. Kemudian masuk kedalam direktori “`sh`” dan selanjutnya buat file yaitu “`satu.sh`” dan

"dua.sh", dengan perintah nano. Dimana file "satu.sh" dan "dua.sh", berisikan script yang seperti dibawah ini setelah selesai ctrl + z dan ketikan :wq dimana perintah tersebut write dan dan quit.

```
~# mkdir sh
```

Gambar 4.35 Perintah membuat direktori

```
~# cd sh/
```

Gambar 4.36 Perintah masuk kedalam direktori

```
~/sh# nano satu.sh
```

Gambar 4.37 Perintah membuat isi script file *satu.sh*

```
cat <<EOF >>
/etc/apt/sources.list.d/openmediavault.list
# deb
http://packages.openmediavault.org/public
erasmus main
# deb
http://downloads.sourceforge.net/project/open
mediavault/packages erasmus main
## Uncomment the following line to add
software from the proposed repository.
# deb
http://packages.openmediavault.org/public
erasmus-proposed main
# deb
http://downloads.sourceforge.net/project/open
mediavault/packages erasmus-proposed main
## This software is not part of
OpenMediaVault, but is offered by third-party
## developers as a service to OpenMediaVault
users.
# deb
http://packages.openmediavault.org/public
erasmus partner
# deb
http://downloads.sourceforge.net/project/open
mediavault/packages erasmus partner
EOF
```

Gambar 4.38 Perintah isi script pada file *satu.sh*


```
:~/sh# nano dua.sh
```

Gambar 4.39 Perintah membuat isi script file `dua.sh`

```
export LANG=C
export DEBIAN_FRONTEND=noninteractive
export APT_LISTCHANGES_FRONTEND=none
apt-get update
apt-get upgrade
apt-get --allow-unauthenticated install
openmediavault-keyring
apt-get update
apt-get --yes --force-yes --auto-remove --
show-upgraded \
    --no-install-recommends \
    --option Dpkg::Options::="--force-
confdef" \
    --option Dpkg::Options::="--force-
confold" \
    install postfix openmediavault
# Initialize the system and database.
dpkg-reconfigure openmediavault
omv-initsystem
```

Gambar 4.40 Perintah script pada file `dua.sh`

17. Sebelumnya melakukan perintah eksekusi ke script, lakukan perintah ini terlebih dahulu ke dua file yaitu "satu.sh" dan "dua.sh", dengan melakukan perintah "chmod + x satu.sh" dan "chmod + x dua.sh" atau menggunakan satu perintah sekaligus "chmod +x satu.sh ; chmod +x dua.sh".

```
:~/sh# chmod +x satu.sh ; chmod +x dua.sh
```

Gambar 4.41 Perintah eksekusi dalam satu kali perintah

18. Langkah selanjutnya kita dapat mengeksekusi dua file diatas dengan menggunakan perintah instal script "sudo ./satu.sh" dan "sudo ./dua.sh" atau satu perintah langsung ". /satu.sh ; ./dua.sh" tanpa menngunakan sudo. Seperti perintah dibawah ini;

```
:~/sh# ./satu.sh ; ./dua.sh
```

Gambar 4.42 Perintah melakukan eksekusi secara bersamaan

19. Selanjutnya, lakukan proses reboot pada langkah sebelumnya yaitu pada No.10.
20. Setelah proses reboot selesai, login melalui webbrowser kita cek versi terbaru Open Media Vault pada system information.

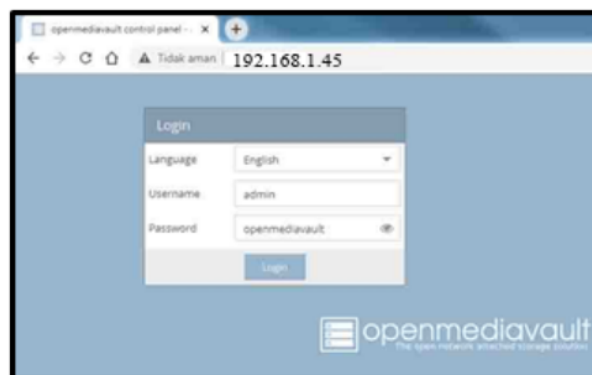
Version	3.0.100 (Erasmus)
Processor	ARMv7 Processor rev 4 (v7l)
Kernel	Linux 4.9.80-v7+
System time	Wed 23 Dec 2020 09:19:00 PM WIB
Uptime	0 days 0 hours 22 minutes 38 seconds
Load average	1.23, 0.77, 0.42

Gambar 4.43 Proses pembaruan versi 3.0.100 telah selesai.

4.2.3 Konfigurasi S.M.A.R.T (Specific, Measurable, Achievable, Relevant dan Timebound).

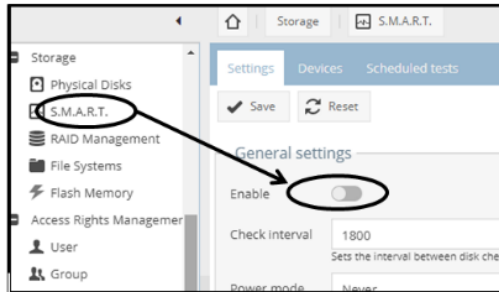
Proses pertama Open Media Vault pada Raspberry Pi 3b+, melakukan konfigurasi SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant dan Timebound). Tujuan dilakukan agar kita dapat melihat reduansi pada media yang kita sediakan. langkah-langkah sebagai berikut ;

1. Buka browser dengan alamat sesuai yaitu “**192.168.1.45**” dengan password yang sudah tertera pada langkah sebelumnya dimana “**user = admin**” dengan “**password = openmediavault**”.



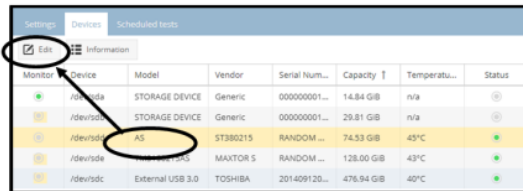
Gambar 4.44 Login dengan webbrowser

- Pilih “Storage” klik “SMART” ganti posisi “Disable” ke “Enable” kemudian klik “Save” dan klik “Apply”

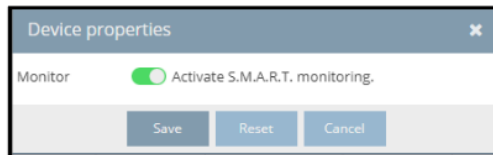


Gambar 4.45 Proses aktivasi SMART.

- Pilih salah satu “Storage” klik “Edit” ganti posisi “Disable” ke “Enable” kemudian klik “Save” dan klik “Apply”

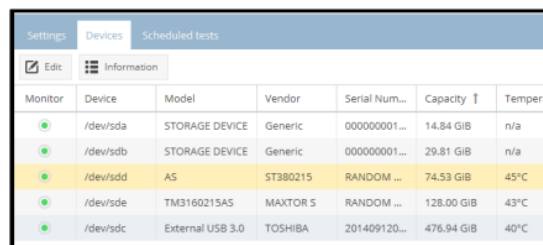


Gambar 4.46 Pilih salah satu drive dan klik edit.



Gambar 4.47 Aktifasi monitoring SMART.

- Hasil dari semua Monitoring Smart sudah di aktifasi di semua media penyimpanan yang ada

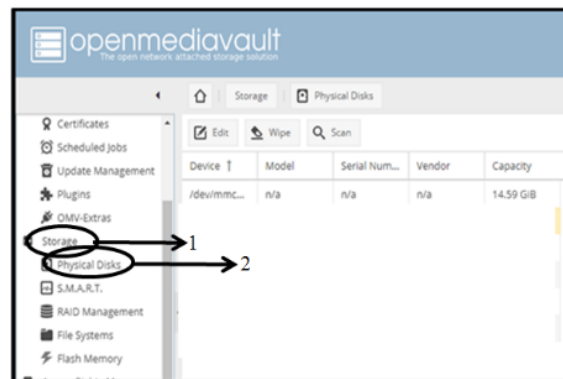


Gambar 4.48 Proses aktivasi SMART pada semua media

4.2.4 Konfigurasi Media Penyimpanan di OMV (Open Media Vault), serta Konfigurasi Desain and Creation pada Raspberry Pi

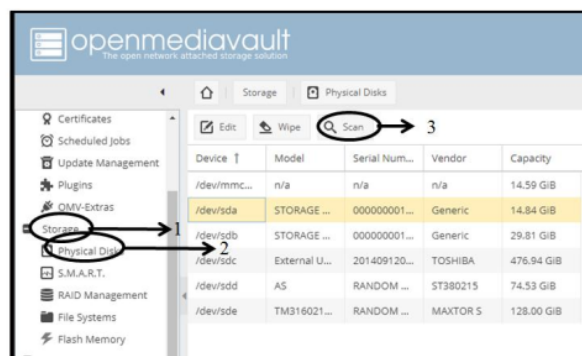
Proses awal mula Open Media Vault pada Raspberry Pi 3b+, dapat dilakukan sebagaimana langkah-langkah sebagai berikut ;

1. Sebelum terpasang, pastikan tidak ada device yang tertancap. Jika kita liat bisa dilihat pada menu **"Storage, Physical Disks"** dan hanya ada satu device yang tertancap yaitu Micro SD berupa Operating Sistem Open Media Vault.



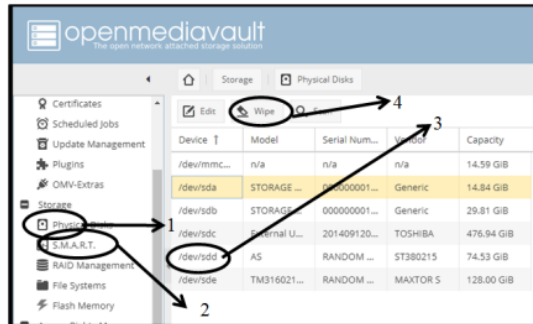
Gambar 4.49 Device belum terpasang pada perangkat Raspberry Pi 3b+

2. Kemudian Pasang semua jenis harddisk baik SSD, HDD atau Mikro SD. Setelah terpasang, klik tombol **"Scan"** pada menu samping bar yaitu **"Storage, Physical Disks"**, maka akan tampil device seperti gambar dibawah ini



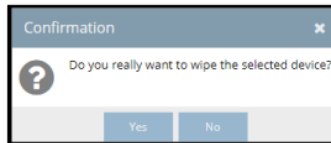
Gambar 4.50 Device yang terpasang sudah muncul pada perangkat Raspberry Pi 3b+

3. Setelah terpasang hapus semua data yang terdapat pada semua device baik HDD, SSD, dan mikro SD dengan cara pilih media storage klik “Wipe” pada “Storage, Physical Disks”.

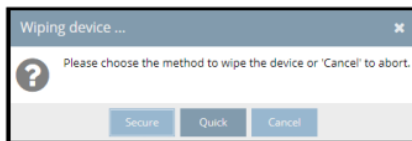


Gambar 4.51 Proses penghapusan data pada semua device yang terpasang

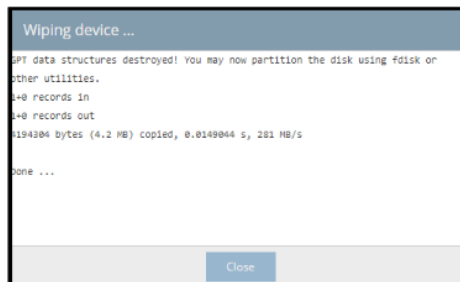
4. Pada proses “Wipe” akan muncul notifikasi bahwa device yang terpilih diatas akan dihapus dan lakukan tahapan diatas pada semua device yang ada. Seperti gambar dibawah ini ;



Gambar 4.52 Notifikasi konfirmasi device akan dihapus



Gambar 4.53 Pilih metode untuk menghapus device



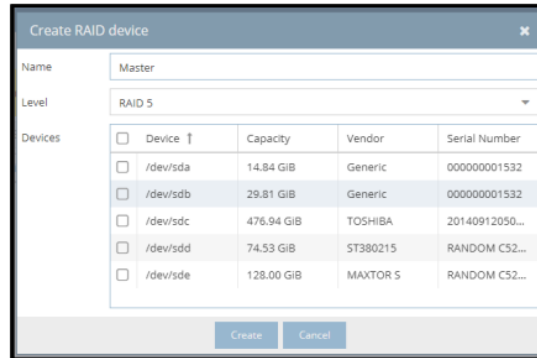
Gambar 4.54 Proses wiping device sedang berlangsung

5. Untuk manajemen HDD, SSD dan Micro SD menggunakan manajemen “RAID 5”, dengan ketersediaan 2 jenis HDD jenis docking, 2 Micro SD, dan satu jenis SSD.

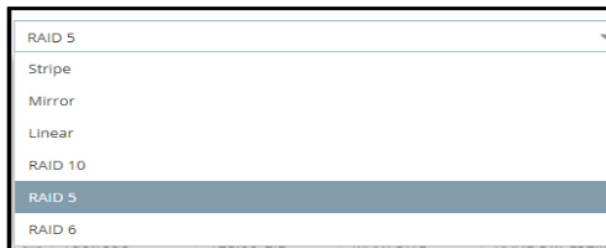


Gambar 4.55 Proses pembuatan RAID

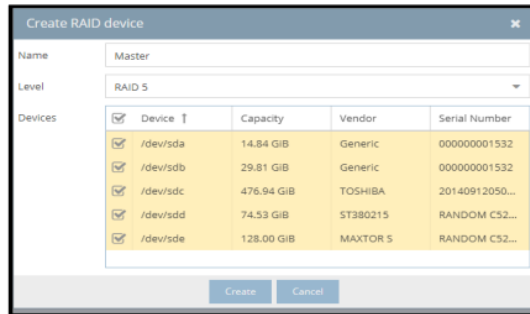
6. Selanjutnya untuk membuat metode RAID 5 akan tampil seperti dibawah ini ;



Gambar 4.56 Proses pemilihan Harddisk



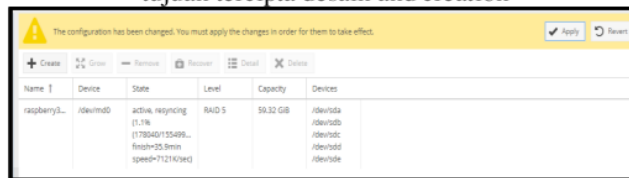
Gambar 4.57 Pemilihan jenis Raid yaitu RAID 5



Gambar 4.58 Pilih semua drive untuk penggunaan RAID 5

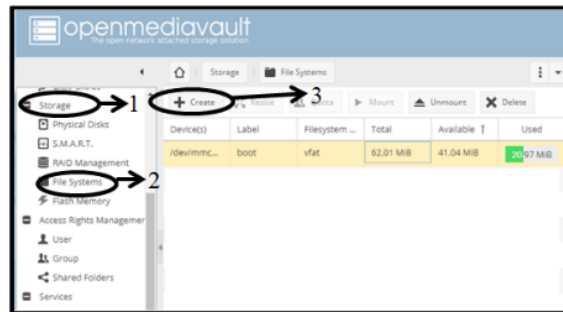
Device	Model	Jenis	Kapasitas
/dev/mmcblk0	n/a	Micro SD	16Gb
/dev/sda	Storage device	Micro SD	32gb
/dev/sdb	Storage device	Micro SD	16Gb
/dev/sdc	Ext usb 3.0	SSD	500Gb
/dev/sdd	AS	HDD	80Gb
/dev/sde	TM3160215AS	HDD	160Gb

Tabel 4.59 Pilih aneka jenis drive dengan tujuan tercipta desain and creation



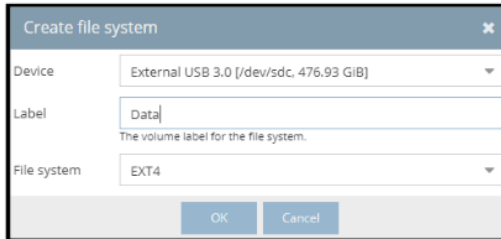
Gambar 4.60 Proses RAID 5 selesai dan klik Apply

7. Proses selanjutnya berupa drive yang akan di shared folder tahapanya sebagai berikut



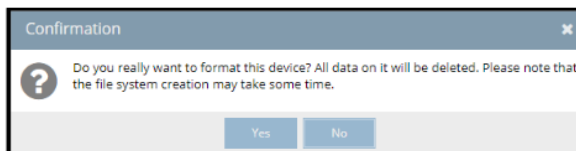
Gambar 4.61 Proses mounting device

Setelah klik menu **“Create”**, maka akan tampil intruksi device mana yang akan dibuat menjadi **“File System”** dan klik **“Ok”** seperti tampilan dibawah ini

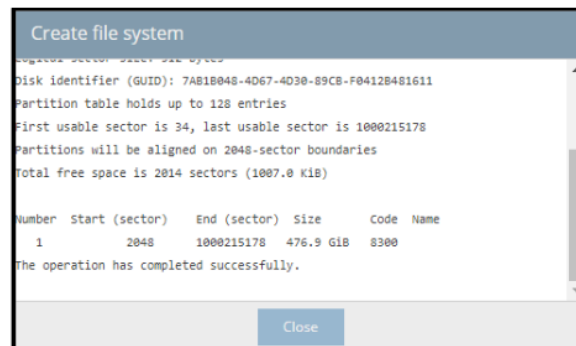


Gambar 4.62 Proses create file system dengan memilih device dan jenis file system yang digunakan

Selanjutnya akan muncul pemberitahuan bahwa data akan dihapus. Seperti tampilan dibawah ini,

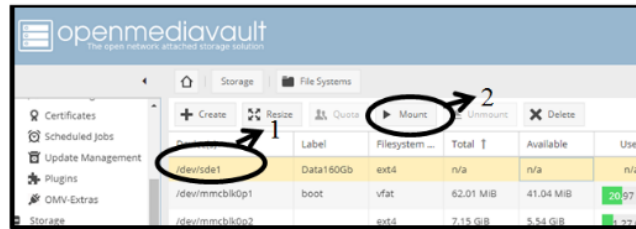


Gambar 4.63 Notifikasi konfirmasi device akan dihapus



Gambar 4.64 Proses create file system sedang berlangsung

Setelah proses diatas selesai, mounting device dengan klik menu **“Mount”**, dan klik Apply untuk merestart layanan yang **“Mount”**. Seperti tampilan dibawah ini,



Gambar 4.65 Proses mounting harddisk RAID

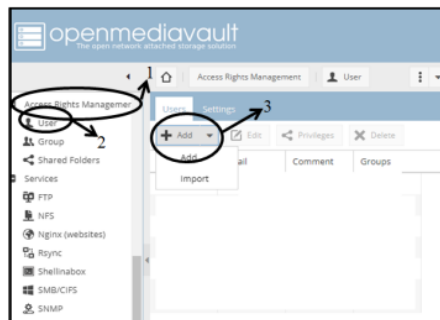


Gambar 4.66 Tampilan notifikasi untuk pembaruan konfigurasi

4.2.5 Konfigurasi User Account di OMV (Open Media Vault)

Langkah selanjutnya, ialah membuat user account untuk mengakses Open Media Vault pada Raspberry Pi 3b+, dapat dilakukan sebagaimana langkah-langkah sebagai berikut ;

1. Klik **“Access Right Management”**, arahkan ke **“Users”** lanjut ke arah **“Add”**. Seperti gambar dibawah ini ;

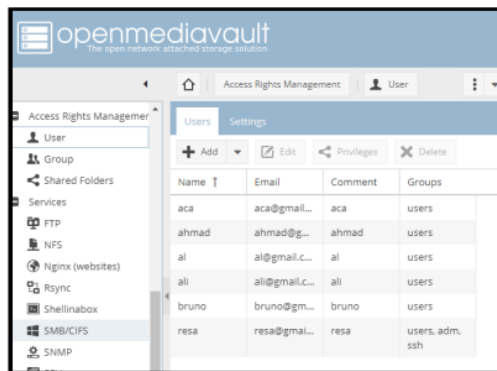


Gambar 4.67 Tampilan konfigurasi pembuatan user account untuk Open Media Vault

2. Lanjut untuk pengisian biodata yang diperlukan seperti gambar dibawah ini ;

Gambar 4.68 Tampilan form akun

3. Isi dan buat sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan, seperti menjadi tampilan dibawah ini ;



Gambar 4.69 Tampilan akun sesuai dengan kebutuhan

User	Email	Pass	Confrim Pass
aca	aca@gmail.com	aca1234	aca1234
ahmad	ahmad@gmail.com	ahmad1234	ahmad1234
al	al@gmail.com	al1234	al1234
ali	ali@gmail.com	ali1234	ali1234
bruno	bruno@gmail.com	bruno1234	bruno1234
resa	resa@gmail.com	resa1234	resa1234

Tabel 4.70 Tabel akun dan password sesuai dengan kebutuhan

4.2.6 Konfigurasi Shared Folder di OMV (Open Media Vault).

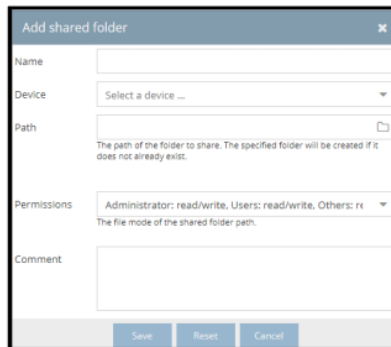
Setelah langkah diatas, langkah selanjutnya ialah konfigurasi shared folder pada Open Media Vault di Raspberry Pi 3b+, dapat dilakukan sebagaimana langkah-langkah sebagai berikut ;

1. Klik “**Access Right Management**”, arahkan ke “**Users**” lanjut ke arah “**Add**”. Seperti gambar dibawah ini ;



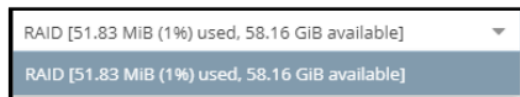
Gambar 4.71 Tahapan konfigurasi shared folder

2. Isi form dengan ketentuan “**Name**”, pilih “**Drive**” dengan keinginan, pilih “**Path**” dan pilih ketentuan berupa “**Everyone**”. Seperti gambar dibawah ini ;



Gambar 4.72 Tampilan konfigurasi shared folder

3. Pilih drive yang ada berupa Drive dengan **RAID Management** seperti gambar dibawah ini ;



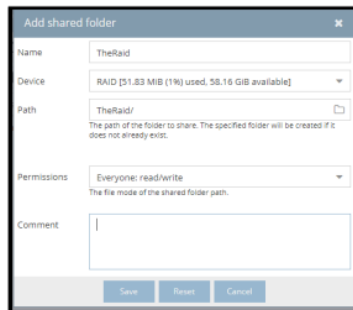
Gambar 4.73 Tampilan device yang muncul hanya muncul satu karena sudah diubah menjadi RAID 5.

4. Pilih directory yang sesuai dengan kebutuhan, seperti gambar dibawah ini ;



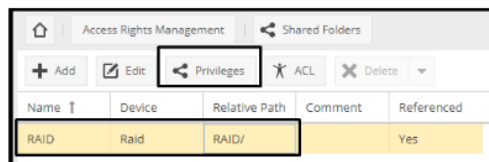
Gambar 4.74 Tampilan konfigurasi shared folder

5. Sehingga menjadi konfigurasi seperti bawah dengan hak izin Permissions everyone Read/Write, seperti gambar dibawah ini ;

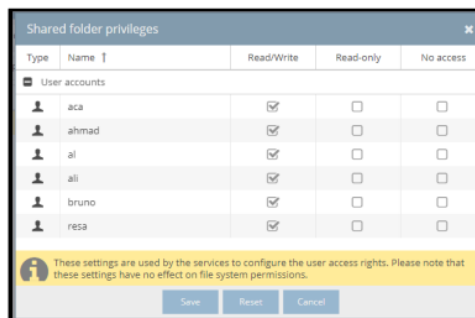


Gambar 4.75 Tampilan akhir konfigurasi shared folder

6. Tahapan selanjutnya, ialah pengaturan privilege untuk mengatur bagian direktori/folder sesuai kebutuhan, untuk dibagian ini semua akun di create dengan status Read/Write. Untuk cara pengaturannya seperti gambar dibawah ini ;

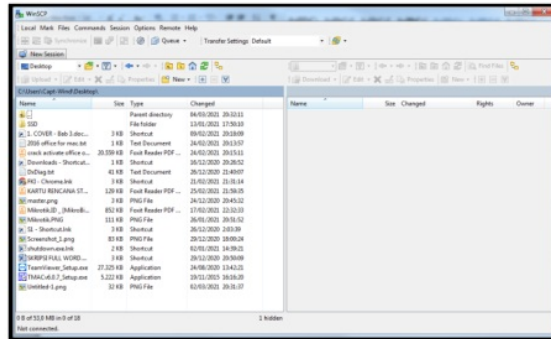


Gambar 4.76 Pilih drive kemudian klik privilege

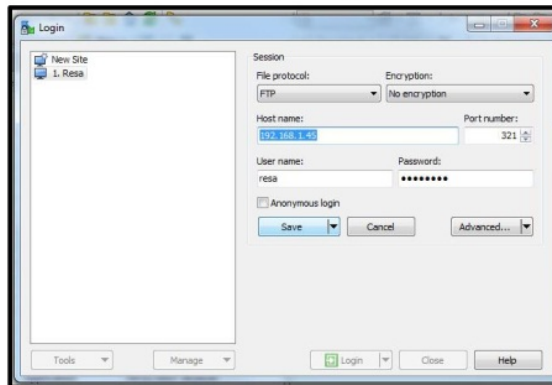


Gambar 4.77 Ubah posisi semua user menjadi status Read/Write

7. selanjutnya, bukan aplikasi WinSCP. Buat create Login dengan ketentuan IP **192.168.1.45** dengan port **321** dengan ketentuan pada Tabel 4.70 Tabel akun dan password,

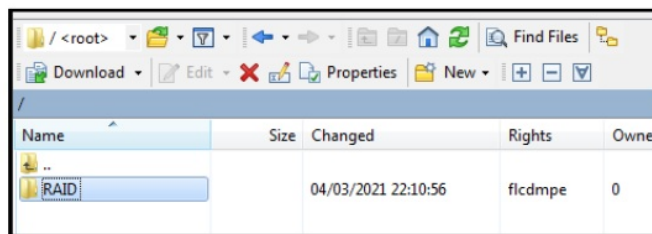


Gambar 4.78 Tampilan Aplikasi WinScp

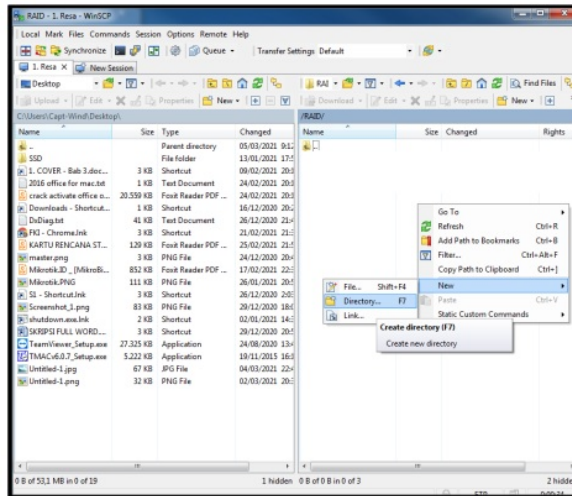


Gambar 4.79 Tampilan konfigurasi WinSCP untuk login

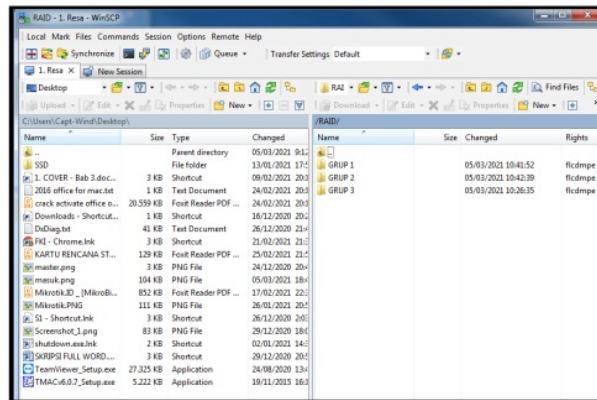
8. Maka tampil folder paling atas berupa **“RAID”**, langkah selanjutnya buat 3 folder antara lain **“Grup 1, Grup 2, Grup 3”**, untuk lebih detailnya seperti gambar dibawah ini ;



Gambar 4.80 Tampilan folder teratas berupa folder RAID.



Gambar 4.81 Tampilan pembuatan folder Grup 1 hingga Grup 3

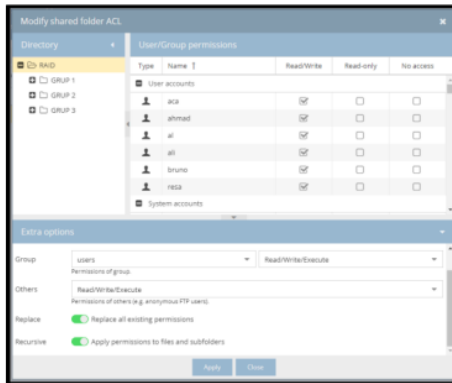


Gambar 4.82 Tampilan sesudah membuat Folder Grup 1 hingga Grup 3

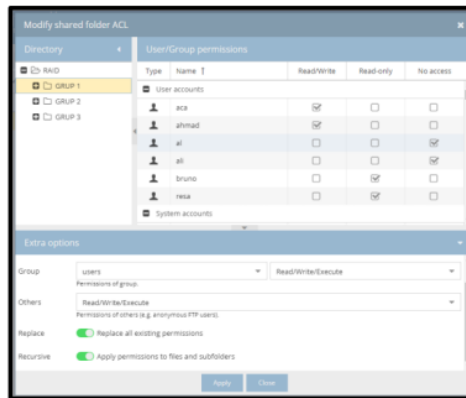
9. Tidak sampai diatas, langkah berikutnya adalah memodifikasi ACL (*Access Control List*) yang hanya ditemukan di Open Media Vault, dimana 3 folder antara lain “Grup 1, Grup 2, Grup 3”, untuk lebih detailnya seperti gambar dibawah ini :



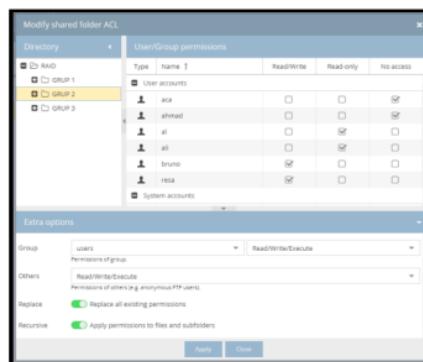
Gambar 4.83 Pilih drive kemudian pilih ACL



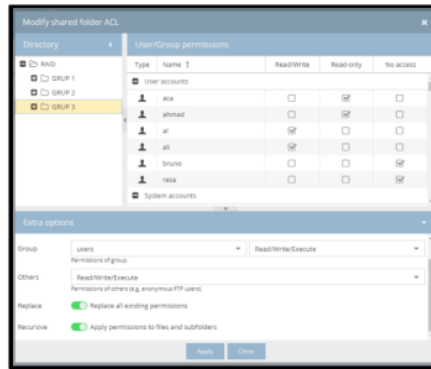
Gambar 4.84 Untuk folder paling atas berupa Raid, konfigurasi dengan mode Read/Write



Gambar 4.85 Untuk folder Grup 1 dikonfigurasi sesuai kebutuhan



Gambar 4.86 Untuk folder Grup 2 dikonfigurasi sesuai kebutuhan



Gambar 4.87 Untuk folder Grup 3 dikonfigurasi sesuai kebutuhan

10. Untuk lebih mudah membacanya, memodifikasi ACL (*Access Control List*) diatas diubah menjadi bentuk tabel dari pengguna hingga Folder berupa Grup 1, Grup 2, Grup 3, untuk lebih jelasnya seperti tabel dibawah ini ;

Name	Grup 1	Grup 2	Grup 3
aca	V	X	O
ahmad	V	X	O
al	X	O	V
ali	X	O	V
bruno	O	V	X
resa	O	V	X

Keterangan ;

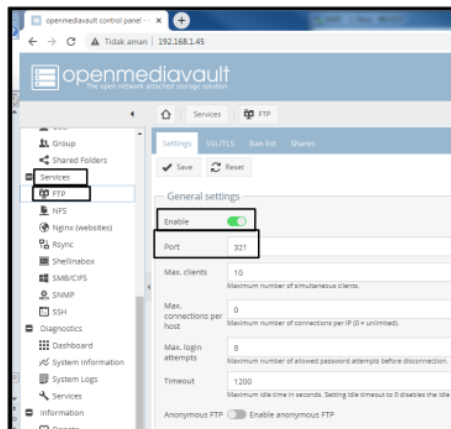
V = Read / Write X = No Akses O = Read Only

Tabel 4.88 Tabel akses user/grup akses

4.2.7 Aktifasi FTP (File Transfer Protokol) di OMV (Open Media Vault)

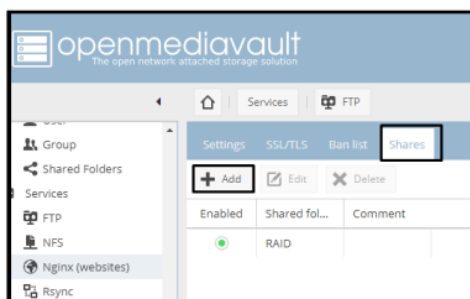
Langkah terakhir ialah mengaktifkan Protokol FTP, langkah-langkahnya sebagai berikut;

1. Pilih “**Service**” kemudian pilih “**FTP**”, ganti ke posisi menjadi “**Enable**”, ganti port default dari “**21**” ke port “**321**”, ubah max “*connection per hosta*” menjadi “**0**”. Kurang lebih gambar seperti dibawah ini ;

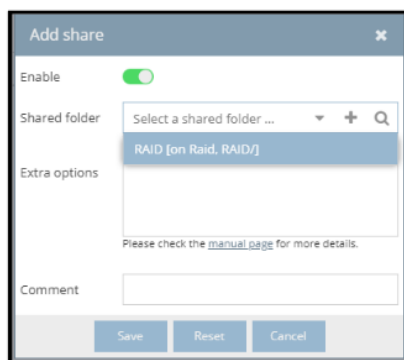


Gambar 4.89 Konfigurasi FTP pada OMV

2. Ganti ke tab sebelah yaitu **“Share”** dan Klik **“Add”**. Ganti enable menjadi posisi on dan pastikan folder shared hanya pada harddisk RAID, seperti potongan gambar dibawah ini ;



Gambar 4.90 Bagian yang akan dishare

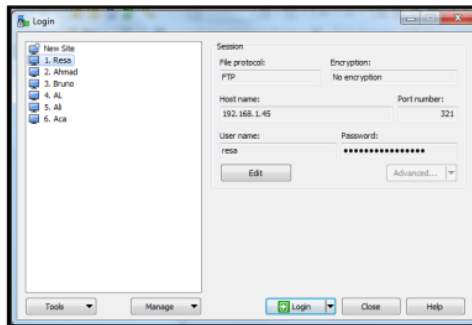


Gambar 4.91 Pilih drive yang tersedia

4.2.8 Proses Ujicoba FTP pada Jaringan Intranet

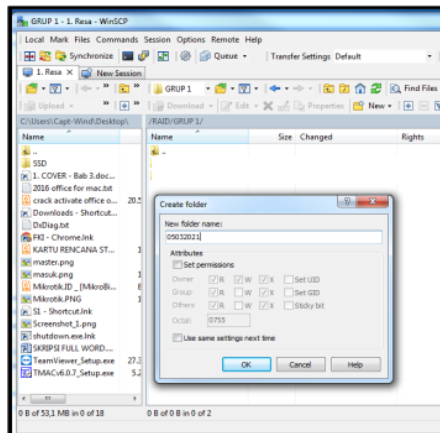
Step terakhir ialah ujicoba Protokol FTP, untuk pertama proses testing kita ujicoba di platform Windows 7 dengan menggunakan aplikasi WinSCP, langkah-langkahnya sebagai berikut;

1. Pertama buat user dan login sesuai tabel sebelumnya, kemudian ganti port default dari “21” ke port “321”, Kurang lebih penjelasnya seperti dibawah ini ;

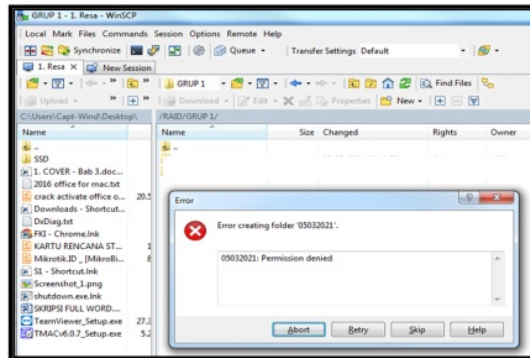


Gambar 4.92 Pembuatan user, login dan port pada WinSCP

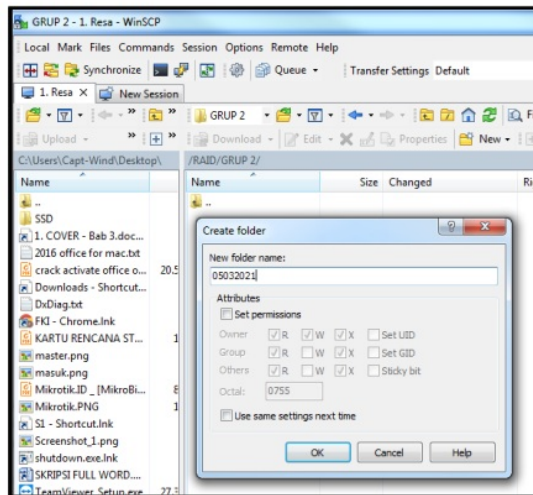
2. Untuk uji coba pertama, untuk login saya menggunakan user : **resa** dengan password : **resa1234**. Untuk user : **resa**, pada folder **Group 1**, user : **resa** hanya bisa melihat apa saja yang ada di direktori, di folder **Group 2** bisa menulis dan membaca file dan folder **Group 3** tidak bisa diakses, penjelasnya bisa dilihat seperti gambar dibawah ini ;



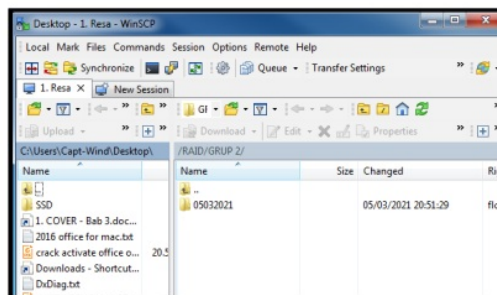
Gambar 4.93 Pembuatan folder pada Grup 1



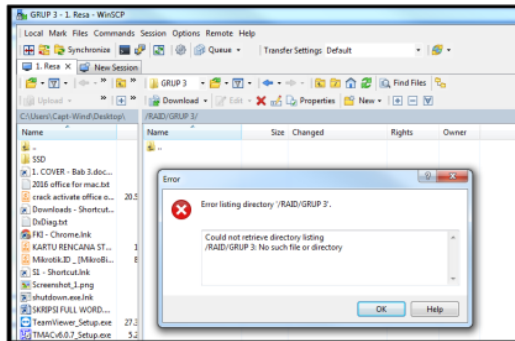
Gambar 4.94 Pembuatan gagal karena user Resa hanya bisa membaca



Gambar 4.95 Pembuatan folder pada Grup 2



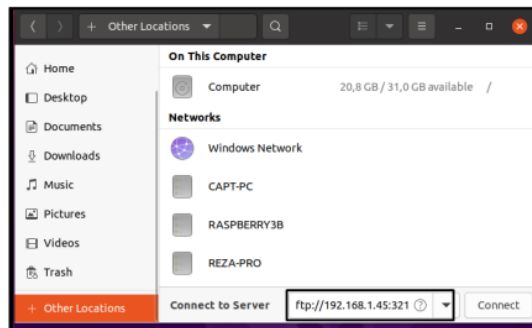
Gambar 4.96 Pembuatan folder pada Grup 2 berhasil



Gambar 4.97 Untuk di folder Grup 3, tidak berhasil diakses

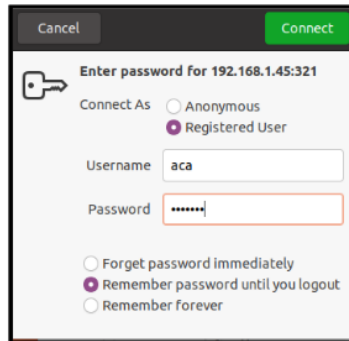
Ujicoba selanjutnya, kita ujicoba di platform Ubuntu 20.10 tanpa menggunakan aplikasi pihak ketiga, langkah-langkahnya sebagai berikut;

3. Pertama masuk Explorer pada Operating Sistem Ubuntu 20.10, dibagian bawah masukan <ftp://192.168.1.45:321>, kenapa diberi “:321” hal itu menunjukkan port, Kurang lebih penjelasnya seperti ini ;

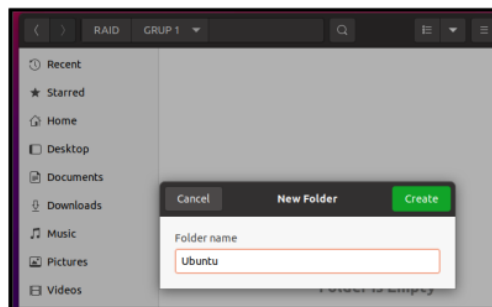


Gambar 4.98 Cara terhubung melalui FTP tanpa pihak ketiga

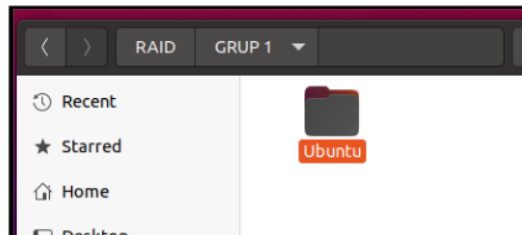
4. Untuk uji coba yang kedua, untuk login saya menggunakan user : **aca** dengan password : **aca1234**. Untuk user : aca, pada folder Group 1 user Aca bisa menulis dan membaca yang ada di direktori, difolder Group 2 tidak bisa diakses, Group 3 hanya bisa melihat isi dalam direktori, penjelasnya bisa dilihat seperti gambar dibawah ini ;



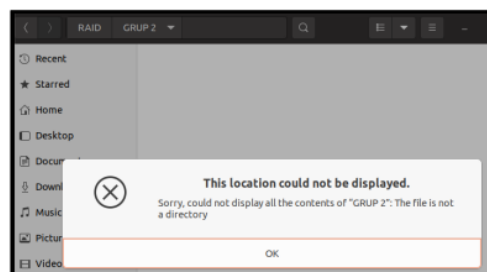
Gambar 4.99 Login menggunakan user Aca



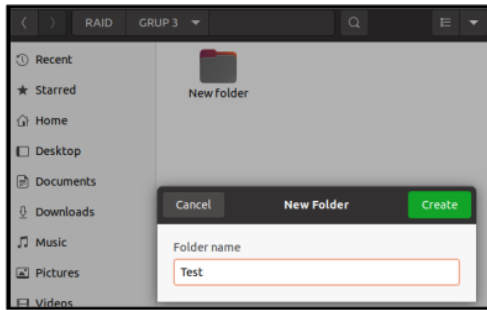
Gambar 4.100 Pembuatan folder pada Grup 1



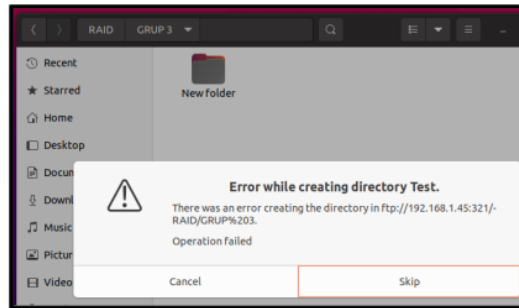
Gambar 4.101 Pembuatan folder pada Grup 1 berhasil



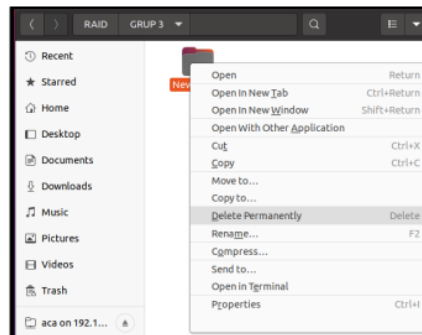
Gambar 4.102 Untuk di folder Grup 2, tidak berhasil diakses



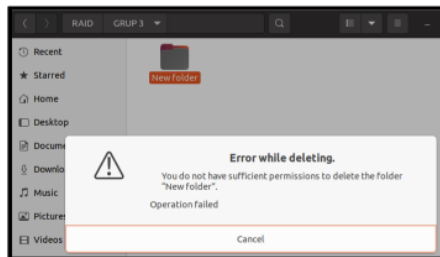
Gambar 4.103 Membuat folder pada folder grup 3



Gambar 4.104 Untuk di folder Grup 3, perintah tidak berhasil



Gambar 4.105 Mencoba Menghapus folder dari folder Grup 3



Gambar 4.106 Menghapus gagal dalam folder Grup 3

Terakhir, ujicoba Protokol FTP selanjutnya, kita ujicoba di platform iPhone 5S dengan iOS 12.5.1 dengan menggunakan aplikasi pihak ketiga, yaitu **FEFileExplorer**, langkah-langkahnya sebagai berikut;

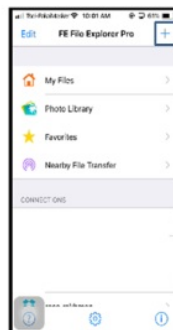
5. Download terlebih dahulu Apps "**FEFileExplorer**" di AppsStore.

Tampilanya seperti gambar berikut ini ;



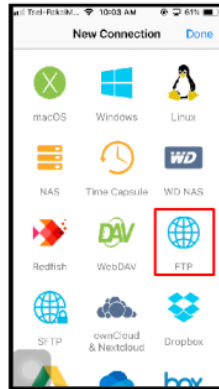
Gambar 4.107 Tampilan Aplikasi FEFileExplorer

6. Tampilan aplikasi "**FEFileExplorer**" pada Operating Sistem iOS 12.5.1, untuk menambahkan klik bagian pojok kanan atas tombol "+", kurang lebih gambarnya seperti dibawah ini ;



Gambar 4.108 Tampilan menu penambahan koneksi

7. Selanjutnya pilih tambahan koneksi, pilih koneksi “**FTP**” untuk melanjutkan membuat koneksi pada Open Media Vault, seperti kurang lebih seperti gambar dibawah ini ;



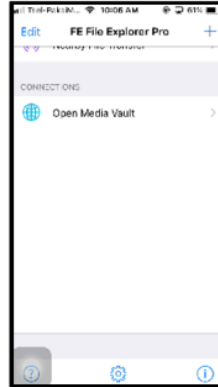
Gambar 4.109 Pilih tambahan berupa tambah koneksi

8. Isi form dibawah dengan mengisi Host dengan alamat IP = **192.168.1.45** masukan port dengan nomor **321**, dan jangan lupa masukan user dengan nama **ali** dan password **ali1234**, kurang lebih penjelasnya seperti ini ;



Gambar 4.110 Konfigurasi koneksi yang terhubung pada Open Media Vault

9. Setelah tampilan sebelumnya selesai, maka tampak daftar list Open Media Vault

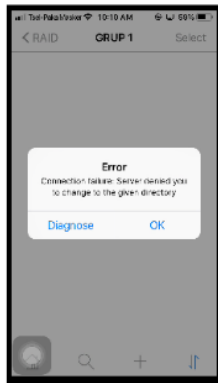


Gambar 4.111 Tampilan berhasil membuat koneksi dari tahapan sebelumnya

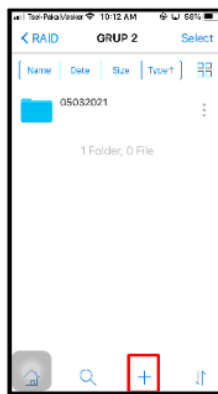
10. Untuk uji coba yang ketiga, login saya menggunakan user : **ali** dengan password : **ali1234**. Untuk user : ali, pada folder Group 1 user ali tidak bisa diakses, di folder Group 2 hanya bisa melihat isi dalam direktori, Group 3 bisa menulis dan membaca dalam direktori, penjelasnya bisa dilihat seperti gambar dibawah ini ;



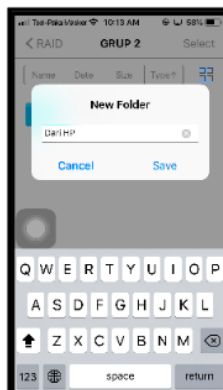
Gambar 4.112 Tampilan berhasil login dari user login Ali



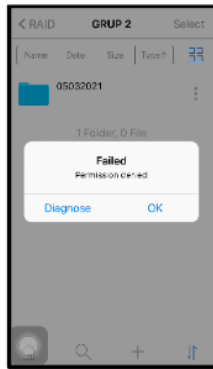
Gambar 4.113 Folder Grup 1 tidak berhasil diakses



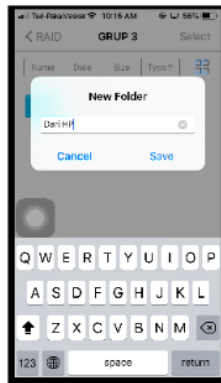
Gambar 4.114 Tahapan membuat folder pada Grup 2



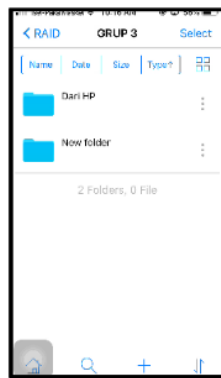
Gambar 4.115 Membuat nama pada folder Grup 2



Gambar 4.116 Pada Grup 2 gagal membuat folder



Gambar 4.117 Membuat nama pada folder Grup 3



Gambar 4.118 Membuat folder berhasil pada folder Grup 3



Gambar 4.119 Tampilan akhir rancang bangun dan implementasi penyimpanan file server berbasis IoT dengan Raspberry Pi 3b+

BAB V

PENUTUP DAN KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil Rancang Bangun dan Implementasi Penyimpanan file server berbasis IoT dengan Raspberry pi 3b+ menggunakan OMV, didapat kesimpulan sebagai berikut :

1. Rancang bangun dengan mengimplemetasikan penyimpanan file server berbasis Raspberry Pi 3b+ berjalan lama dan sedikit mengalami kendala namun berakhir dengan lancar
2. Mampu berjalan baik di lintas platform, baik di platform Windows, iPhone 5S dengan iOS 12.5.1 dan Linux khususnya Ubuntu versi 20.10.
3. Mempermudah pengguna dalam membutuhkan media penyimpanan dalam satu area network.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan dalam rangka pengembangan sistem diatas antara lain;

1. Untuk pengembangan dapat menggunakan Rancang bangun dengan Raspberry Pi 4 dengan berbagai macam variasi RAM dan kedepan diperlukanya dalam penambahan harddisk maka dibutuhkan docking station usb 3.0 berisikan 2 slot atau lebih.
2. Diperlukan device tambahan berupa UPS (*Uninterruptible power supply*) pada power adapter Raspberry Pi 3b+ untuk 24 jam x 7 hari.
3. Dapat dilakukan dalam pengembangan dalam IP Publik.
4. Untuk lebih powerfull, alangkah lebih baik mendalami konsep untuk sistem RAID 0, RAID 1, RAID 3, RAID, 5 dan RAID 10 atau RAID 01 dan cara penanganan dalam bentuk recovery

DAFTAR PUSTAKA

- , Kupas Tuntas Berbagai Aplikasi Generasi Cloud Computing, 2011. Semarang: Andi Publisher.
- , Virtual Server Administration Linux Virtual Server (LVS) for Red Hat Alamela, CA. 2000. Dictionary of Networking. USA: Sybex Inc.
- Budi, Ronald, (2013). Administrasi Server dalam Jaringan Menggunakan Linux, Skripta, Malang.
- Budi Sutedjo Dharma Oetomo, S. Kom. MM, (2008). Konsep dan Perancangan Jaringan Komputer, Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Doug, Lowe. 2005. Networking All-in-One Desk Reference for Dummies®, 2nd _____ Edition. Wiley Publishing, Inc.: Canada.
- Handaya, W.B.T, dkk, (2008). Linux System Administrator Informatika, Bandung.
- Kristanto, Andri. 2003, Jaringan Komputer. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Niswar, Muh. 2011. Implementasi Virtual Document Pada Cloud Computing Oetomo, Budi Sutedjo Dharma. 2006. Konsep & Aplikasi Pemrograman Client _____ Server & Sistem Terdistribusi. Yogyakarta: Andi Offset.
- Purbo, Onno W. 2000. Teknologi Warung Internet, Jakarta, Elexmedia Komputindo.
- Rafiudin, Rahmad, (2004). Panduan menjadi Administrator Sistem Linux, Andi, Yogyakarta.
- Renaldy Suteja, Bernard. 2007. Linux System Administrator. Bandung: IF Informatika.
- Sofana, Iwan. 2008, Membangun Jaringan Komputer. Bandung: IF Informatika Bandung.
- Sugeng, Winarno. 2010. Jaringan Komputer dengan TCP/ IP. Bandung: Modula.
- Pedoman Penyusunan Proposal dan Skripsi. 2010. Sidoarjo : Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Reza_rakhman_-_Skripsi.pdf

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.uin-alauddin.ac.id

Internet Source

3%

2

www.scribd.com

Internet Source

2%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off