

## KATA PENGANTAR

---

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas kehendak dan karunia-Nya penelitian berjudul "MEMBANGUN PERANGKAT *NETWORK-ATTACHED STORAGE* (NAS) MENGGUNAKAN *SINGLE-BOARD COMPUTER RASPBERRY PI*" ini dapat terselesaikan.

*Network-Attached Storage* (NAS) menggunakan Raspberry Pi adalah sebuah teknologi perangkat penyimpanan yang memiliki IP *address* untuk terhubung dengan jaringan agar dapat diakses dengan mudah dan secara bersamaan. Dengan Raspberry Pi sebagai *mainboard* pada perangkat NAS yang dibangun daya yang digunakan lebih kecil tanpa mengurangi fungsi NAS sebenarnya.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah bekerja sama dan membantu Penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini, secara khusus Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Keluarga tercinta Ibu Nuryati dan Ayah Dadang K Permana serta Adik Rafi Rasyad K, sebagai motivator terbesar dalam hidupku yang tak pernah terpintas kata jemu dalam mendo'akan dan mendukungku. Atas semua pengorbanan dan kesabaran mengantarku sampai kini, tak pernah cukup ku membalas cinta ayah dan bunda padaku.
2. Ibu Rini Handayani dan Bapak Isa Puncuna yang telah sabar dalam membimbing dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
3. Sahabat saya Rima Destiani dan Gusti Bobby yang selalu meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu penulis menyelesaikan proyek akhir ini.
4. Teman-teman Kampus Universitas Telkom yang tidak pernah lelah dalam memberikan semangat.

Semoga proyek akhir ini dapat bermanfaat untuk seluruh pihak dan dapat digunakan dengan maksimal.

Bandung, Agustus 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

---

KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRACT .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR ISI .....	ii
DAFTAR GAMBAR .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Tujuan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Definisi Operasional.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6 Metode Pengerjaan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.7 Jadwal Pengerjaan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Network-Attached Storage.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 OpenMediaVault.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Samba .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 RAID (Redundant Array of Independent Disks) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.1 <i>Level</i> Standar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.2 <i>Hybrid</i> RAID.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 Raspberry Pi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 Putty.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7 Remote Desktop Connection/Protocol (RDC/RDP) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Analisis Kebutuhan Sistem (atau Produk).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.1 Analisis Pengguna .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.2 Penyedia Layanan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.2	Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1	Pengembangan Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3	Arsitektur dan Rancangan Topologi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4	Skenario Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 4	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Implementasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Install Raspbian Whezzy .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3	OpenMediaVault.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.1	Install OpenMediaVault.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.2	Konfigurasi OpenMediaVault .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.3	Mengubah Password Admin.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4	Konfigurasi Network .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5	Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.1	Pengujian File Sharing (R-Pi NAS) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.2	Pengujian Temperature (R-Pi NAS).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.3	Pengujian Transfer Rate (R-Pi NAS) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.4	Pengujian RAID 0 dan 1 ( <i>Stripping</i> dan <i>Mirroring</i> )	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 5	KESIMPULAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1	Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	DAFTAR PUSTAKA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	LAMPIRAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

---

Gambar 2-1 Web-GUI OpenMediaVault .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2-2 RAID 0.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2-3 RAID 1.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2-4 RAID 2.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2-5 RAID 3.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2-6 RAID 4.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2-7 RAID 5.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2-8 RAID 6.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2-9 RAID 01.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2-10 RAID 10.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2-11 Raspberry Pi Model Rev. B.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2-12 Putty.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2-13 Remote Desktop Connection/Protocol.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3-1 Rancangan Topologi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-1 Implementasi R-Pi NAS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-2 Login OpenMediaVault .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-3 OpenMediaVault Web-Gui.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-4 Access Rights Management > User .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-5 Access Rights Management > User > Add.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-6 Access Rights Management > User > Add User .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-7 Storage > RAID Management.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-8 RAID 0 (Stripe) /dev/sda dan /dev/sdb > /dev/md0.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-9 RAID 1 (Mirror) /dev/md0 dan /dev/sdc > /dev/md1 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-10 RAID 0 1.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-11 Storage > File Systems > Create .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-12 Create File System.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-13 File System DataShare .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-14 Access Rights Management > Shared Folders .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-15 Add Shared Folder.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-16 Shared Folders .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-17 Service > SMB/CIFS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-18 Add Shares for SMB/CIFS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-19 Shares SMB/CIFS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-20 First aid.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-21 Enter new password .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-22 Confirm new password .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-23 Updating password administrator .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-24 Map network drive .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Gambar 4-25 Create Map network drive .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-26 Windows Security .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-27 Drive Z: share1 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-28 Read dan Write File.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-29 Berkas > Jaringan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-30 share2 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-31 Login Directory.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-32 share2 on raspberrypi.local .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-33 Write dan Read File.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-34 Tampilan Aplikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-35 Aplikasi ASTRO File Manager .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-36 Local Network .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-37 Workgroup .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-38 Directory .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-39 Login.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-40 \\raspberrypi\share3 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-41 Write File (5 MBps) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-42 Read File (5 MBps) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-43 Pengujian <i>flashdik</i> bagian dari RAID 0 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-44 Pengujian <i>flashdik</i> bagian dari RAID 0 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-45 Pengujian <i>hdparm</i> partisi tunggal /dev/sda1 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-46 Pengujian <i>hdparm</i> partisi tunggal /dev/sdb1 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-47 Pengujian <i>hdparm</i> RAID 0 partisi /dev/md0.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-48 Pengujian <i>flashdik</i> bagian dari RAID 1 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-49 Semua <i>device USB plug</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-50 File Manager partisi /dev/md1 /media/83800093e-.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-51 Salah satu <i>device USB unplug</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-52 <i>Status RAID 1 degraded</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4-53 <i>File Manager</i> setelah <i>unplug</i> salah satu <i>flashdisk</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

---

Tabel 1-1 Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3-1 Kebutuhan Perangkat Keras .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3-2 Spesifikasi Perangkat Lunak .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3-3 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4-1 User OpenMediaVault.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4-2 Data Shared Folder.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4-3 Privileges dan ACL .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4-4 Shares SMB/CIFS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4-5 IP Address.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4-6 Temperature R-Pi NAS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4-7 Temperature R-Pi NAS (Heatsink + Fan) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4-8 Rata-rata Temperature R-Pi NAS.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4-9 Transfer Rate R-Pi NAS.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4-10 Transfer Rate R-Pi NAS dan Synology (5 GB for EXT4) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4-11 Transfer Rate R-Pi NAS dan TerraMaster U1 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

---

Lampiran 1 Spesifikasi, Dimensi dan Harga Raspberry Pi Model Rev. B.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 2 Konfigurasi Wireless Akses Point .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 3 IP Address Server, Client 1 dan Client 2 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 4 Benchmark Temperature Test .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 5 LANSpeedTest .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 6 Spesifikasi dan Transfer Rate Synology.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 7 Spesifikasi dan Transfer Rate TerraMaster .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

