

Rancang Bangun NAS (Network Attached Storage) Berbasis Raspberry Pi untuk Media Penyimpanan Data dan Informasi Terpusat

Studi Kasus Kantor Desa Wantisari

Sutarti¹, Siswanto², Andri Bahrian³

^{1,2,3}Jurusan Rekayasa Sistem Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Serang Raya
Jl. Raya Serang – Cilegon Km. 05 (Taman Drangong), Serang – Banten
Email: sutarti86@gmail.com¹, fitraakbar06@gmail.com², andribahrian@gmail.com³

ABSTRAKS

Kantor Desa Wantisari adalah lembaga pemerintah yang langsung berhadapan dengan masyarakat. Untuk memberikan sarana baik dalam pengurusan dokumen bagi warga seperti kartu tanda penduduk, kartu keluarga maupun informasi penting seperti bantuan dana bagi warga tidak mampu, terkadang warga kesulitan mencari informasi di kantor desa Wantisari dikarenakan masih menggunakan papan tertulis saja dan bagi pegawai sendiri untuk menyimpan dokumen warga masih tersimpan di data sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk membuat media penyimpanan data dan informasi terpusat berbasis Raspberry Pi menggunakan software Open Media Vault, yang dapat digunakan oleh pegawai kantor desa dan warga Wantisari, memberikan kemudahan bagi warga mencari informasi menggunakan media teknologi seperti smartphone atau laptop yang terakses jaringan Wi-Fi kantor desa Wantisari atau saat berada diluar tetap bisa mengakses via internet dan bagi pegawai tidak susah lagi dalam mencari dokumen penting karena sudah tersedia penyimpanan data dan informasi terpusat berbasis Raspberry Pi menggunakan software Open Media Vault ini, dapat membantu pegawai kantor desa dan warga Wantisari baik dalam mencari informasi maupun data penting yang bisa di akses melalui internet menggunakan FTP (File Transfer Protocol), untuk kapasitas penyimpanan data sendiri maksimal 20 Terabyte dan daya listrik hanya 12 volt.

Kata Kunci: FTP, NAS (Network Attached Storage), OMV (Open Media Vault), Penyimpanan Data, Raspberry Pi

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dapat terlihat dengan banyaknya pengguna komputer maupun *smartphone* yang beredar di kantor, rumah, bahkan kampus yang telah mencapai jumlah yang cukup besar. Besarnya jumlah pengguna komputer secara perorangan maupun di dalam jaringan untuk melakukan akses data yang terus meningkat berdampak pada pemilihan *server* yang baik dan media penyimpanan data yang besar mutlak diperlukan. Di sisi lain media penyimpanan data dengan performa yang bagus menjadi kendala bagi setiap kantor yang membutuhkan media penyimpanan data yang murah dengan kinerja yang baik.

Kantor Desa Wantisari belum memiliki media penyimpanan data terpusat, dan masih

mengandalkan media penyimpanan data melalui komputer atau melalui kertas yang disimpan di arsip kantor. Warga Desa yang ingin memperoleh informasi hanya dapat melihat dari papan pemberitahuan dan itupun akan membuat kertas yang ditempel mudah kotor dan rusak dikarenakan banyak warga yang terkadang suka menyentuhnya. Pegawai juga cukup sulit untuk mencari data seperti jadwal acara, anggaran desa ataupun data penting lainnya, yang dibutuhkan dikarenakan terlalu banyaknya penyimpanan data yang tidak terpusat, padahal di jaman modern ini kebanyakan warga ataupun pegawai desa sudah memiliki teknologi seperti *smartphone*, laptop dan komputer yang disediakan kantor desa. Hal ini tidak lain disebabkan mahalnya biaya lisensi dan *resource hardware* yang tinggi.

NAS (*Network Attached Storage*) berbasis *Raspberry Pi* adalah salah satu solusi dari permasalahan mahalanya penyimpanan yang ada, karena tidak membutuhkan *resource hardware* yang tinggi untuk berbagi *file*. NAS berbasis *Raspberry Pi* merupakan sebuah *server* dengan sistem operasi yang dikhususkan untuk melayani kebutuhan berkas data. NAS berbasis *Raspberry Pi* dapat diakses melalui jaringan area lokal dengan protokol *TCP/IP*. NAS berbasis *Raspberry Pi* juga tersedia sebagai sebuah *computer appliance* yang khusus dibangun dengan fungsi sebuah *server* berkas. Keuntungan dari *appliance* dibandingkan dengan sebuah *server* berkas ialah akses data yang lebih cepat, pengelolaan dan konfigurasi lebih mudah dan simpel. NAS berbasis *Raspberry Pi* mengambil alih fungsi dan tanggung jawab untuk penanganan berkas dari *server* lain dalam sebuah jaringan dan juga menyediakan akses dengan protokol seperti *NFS*, *SMB/CIFS* atau *AF*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas maka rumusan masalah dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengatasi masalah penyimpanan data yang masih menggunakan kertas yang disimpan di arsip dan komputer kantor desa Wantisari, dan sewaktu – waktu dibutuhkan sulit untuk dicari?
2. Bagaimana memanfaatkan *Raspberry Pi* sebagai media penyimpanan data terpusat yang bisa diakses menggunakan internet di Kantor Desa Wantisari?

1.3 Tujuan

Penulis penelitian ini memiliki beberapa tujuan yaitu:

1. Membuat media penyimpanan data yang terpusat dan memiliki kemudahan untuk pegawai mencari data – data yang disimpan ataupun warga yang mencari informasi di Kantor Desa Wantisari.
2. NAS (*Network Attached Storage*) berbasis *Raspberry Pi* adalah salah satu solusi dari permasalahan mahalanya penyimpanan yang ada, karena tidak membutuhkan *resource hardware* yang tinggi untuk berbagi *file*, Dan dapat mempermudah Warga Desa mengakses informasi menggunakan internet baik di *smartphone* atau laptop.

1.4 Tinjauan Pustaka

Jannah, Basyah dan Riyadi (2015) membahas tentang besarnya jumlah pengguna komputer secara perorangan maupun di dalam jaringan komputer melakukan akses data yang terus

meningkat berdampak pada pemilihan *server* yang baik dan media penyimpanan data yang besar mutlak diperlukan. Di sisi lain media penyimpanan data dengan performa yang bagus menjadi kendala bagi setiap individu maupun kelompok yang membutuhkan media penyimpanan data pakai murah dengan kinerja yang baik, hal ini tidak lain disebabkan mahalanya biaya lisensi dan *resource hardware* yang tinggi.

Afif (2016) mengimplementasi *Open Meetings* menggunakan *Raspberry Pi* sebagai *Server*. Penelitian ini membuat suatu rancangan untuk mengimplementasikan suatu aplikasi *open meetings* dengan memanfaatkan *Raspberry Pi* sebagai *server* aplikasi. Aplikasi ini dibuat sebagai sarana untuk memudahkan pengguna dalam melakukan suatu pertemuan dan saling berkomunikasi satu sama lain.

Fadli (2012) melakukan penerapan *File Server* menggunakan *samba* dan *LDAP* di U'Budiyah Indonesia. Penelitian ini membahas *file server* yang berperan sebagai media penyimpanan yang berbasis aplikasi dan dokumentasi dengan menggunakan layanan *open source* berbasis *samba*, dan juga agar nantinya dapat diaplikasikan sehingga perkembangan teknologi informasi di bagian jaringan terutama dalam membangun sebuah *samba server* terus berkembang lebih baik lagi.

Mahfudhi (2017) mengimplementasikan *miniweb server Raspberry Pi* untuk pemantauan suhu dan kelembaban *real time* berbasis *zigbee*. Penelitian ini membahas keadaan suhu dan kelembaban penting untuk kinerja suatu perangkat agar dapat dilakukan penanganan ketika terjadi perubahan yang signifikan. Oleh karena itu data tersebut harus cepat tersampaikan secara *real time*. Maka dari itu perlu dikembangkan *mini web server* menggunakan *Raspberry Pi* untuk sistem pemantau suhu kelembaban berbasis *zigbee*. Perbedaan *zigbee* dengan NAS hanya di *softwrenya*, kalau *zigbeesoftware* pemantau suhu sedangkan NAS menggunakan *software Open Media Vault*, tapi tetap sama menggunakan *hardware Raspberry Pi*.

2. PEMBAHASAN

2.1 Topologi Jaringan Usulan

Topologi jaringan untuk media penyimpanan data terpusat menggunakan *Raspberry Pi* yang digunakan di Kantor Desa Wantisari adalah topologi *star* dengankonfigurasi jaringan *Local Area Network (LAN)* menggunakan *IP Address* yang disetting secara *Dinamic Host Configuration Protocol (DHCP)* karena sudah melewati pengaturan *access point*. *Server* yang telah

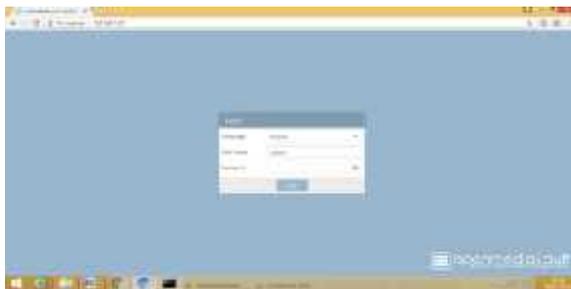
terpasang sistem operasi terhubung ke *access point* dan ke *switch* melalui *router* pada ruangan dan sudah terhubung internet.



Gambar 1. Topologi Jaringan Usulan Kantor Desa Wantisari

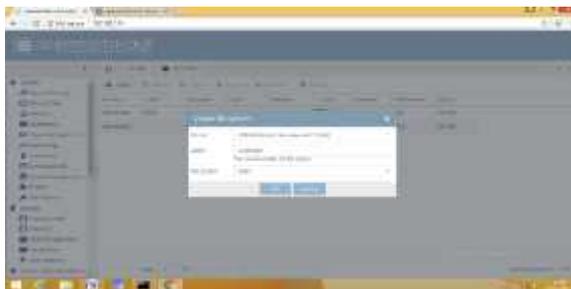
2.2 Rancangan Aplikasi

Berikut adalah tahapan yang dilakukan dalam membangun NAS berbasis Raspberry Pi.



Sumber: Dokumen Pribadi

Gambar 2. Tampilan Open Media Vault



Sumber: Dokumen Pribadi

Gambar 3. Tampilan Format Hardisk di File System

Open Media Vault

Open Media Vault siap melakukan *login* seperti terlihat pada gambar 2.

Halaman *login Open Media Vault* ini merupakan halaman *login admin* untuk dapat mengakses *Raspberry Pi* dan konfigurasi sebagai media penyimpanan data terpusat.

Format Hardisk di File System

Masuk pada tampilan menu konfigurasi *Open Media Vault* dan pilih *Storage* dan lanjut ke *file system* klik *create* lalu pilih *hdd* yang akan

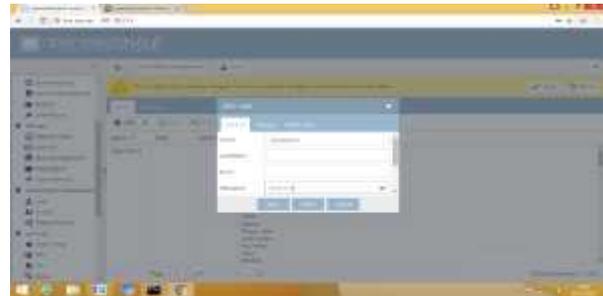
diformat sebagai penyimpanan data. Tampilan format hardisk terlihat pada gambar 3.

Access Right Management

Pada tampilan *Menu Open Media Vault* pilih *Access Right Management* dan dilanjutkan klik *User* lalu klik *Add* isikan nama media penyimpanan data yang mau dibuat berikut *username* dan *password* sebagai keamanan.

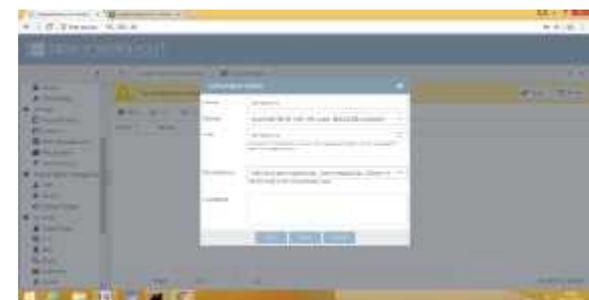
Konfigurasi Shared Folder

Untuk membuat media penyimpanan data di *folder* dapat diakses oleh di semua jaringan yang masih satu *Access Point* harus melakukan konfigurasi *Shared Folder* di *Open Media Vault*, Langkah pertama pilih *Access Right Management* lalu klik *User* dan Klik *Add* isikan data *folder* seperti *Name*, *device* penyimpanannya di *hardisk* berapa dan *permissions folder* ini sebagai siapa yang bisa akses.



Sumber: Dokumen Pribadi

Gambar 4. Tampilan Access Right Management untuk Melakukan Add User



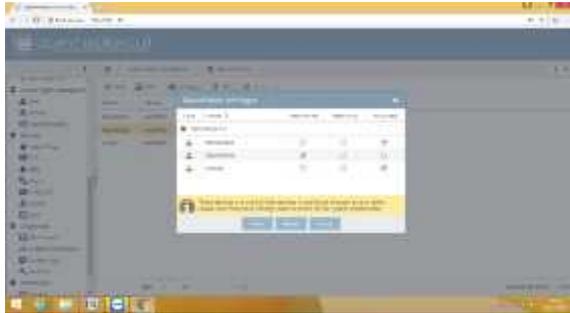
Sumber: Dokumen Pribadi

Gambar 5. Tampilan Konfigurasi Shared Folder

Konfigurasi Privileges

Privileges adalah untuk melakukan pengaturan pada media penyimpanan data pada *folder*. Contoh pilih *folder* penyimpanan data yang akan diatur klik misalnya *folder* kepala desa dan pilih *privileges* lalu akan ada pilihan seperti *Read/Wriet* memiliki kewenangan melihat dan melakukan sesuatu di dalam *folder* yang bebas. *Read/Only* memiliki kewenangan hanya melihat saja dan tidak memiliki akses yang bebas di *folder*. *No Access* tidak memiliki kewenangan sama sekali baik melihat apalagi menggunakan *folder*, dan

ceklis sesuai kebutuhan. Tampilan konfigurasi Privileges dapat dilihat pada gambar 6.



Sumber: Dokumen Pribadi

Gambar 6. Tampilan Konfigurasi Privileges

Smb/cifs add Share folder

Smb/cifs add Share folder sendiri adalah melakukan add pada folder media penyimpanan data untuk mudah melihat kondisi pada folder jika terjadi suatu masalah pada folder akan berwarna merah. Gambar 7 merupakan tampilan smb/cifs add share folder.

Konfigurasi IP

Konfigurasi IP berfungsi untuk menyesuaikan kebutuhan seperti merubah IP Dynamic yang tidak tetap menjadi IP Static yang tetap, address, netmask dan gateway yang disamakan dengan IP modem. Tampilan konfigurasi IP terlihat pada gambar 8

Konfigurasi FTP (File Transfer Protocol)

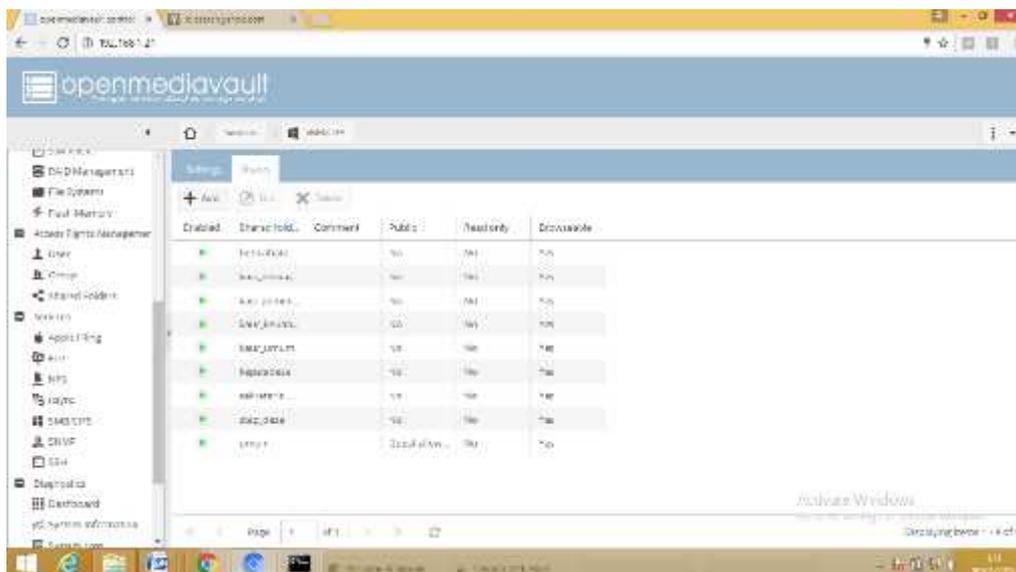
Konfigurasi FTP adalah suatu protocol yang berfungsi untuk tukar-menukar file, yang mana akan di share dalam suatu network yang support TCP/IP. Gambar 9 merupakan tampilan konfigurasi FTP.

Konfigurasi Modem Indihome

Konfigurasi Modem Indihome seperti yang terlihat pada gambar 10 berfungsi sebagai router yang akan share media penyimpanan data ke internet dan bisa di akses, karena jaringan internet pada modem Indihome memiliki IP Static yang tetap.

Konfigurasi Noip

Fungsi dari Noip adalah merubah IP yang akan berubah sewaktu-waktu menjadi Domain yang tetap. Tampilan konfigurasi Noip dapat dilihat pada gambar 11.



Sumber: Dokumen Pribadi

Gambar 7. Tampilan Smb/cifs add Share folder



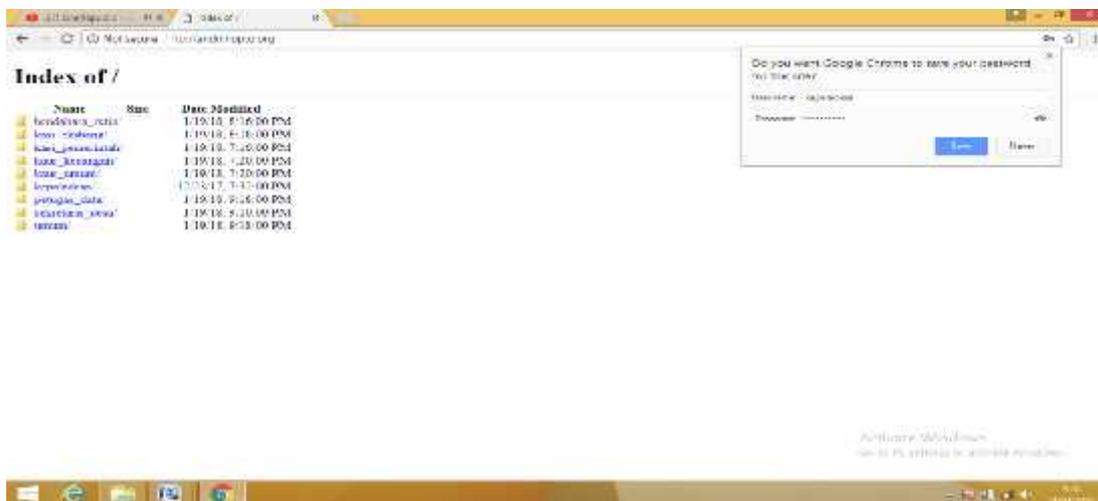
Sumber: Dokumen Pribadi

Gambar 11. Tampilan Konfigurasi Noip

2.3 Pengujian Jaringan Pengujian Media Penyimpanan Data Terpusat di Laptop

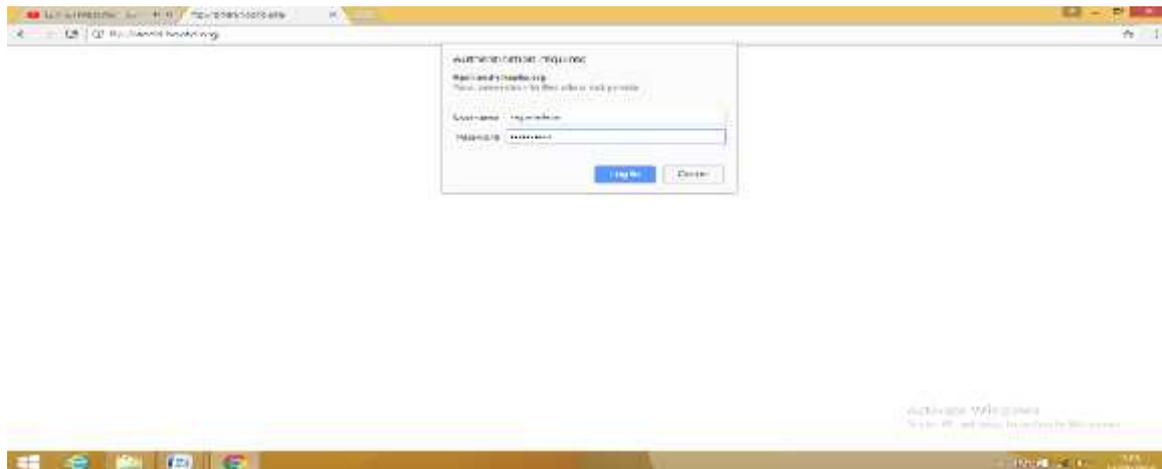
Pada gambar 12 terlihat *folder* penyimpanan data terpusat melalui *FTP* pada jaringan akses internet.

Bisa di lihat bagaimana untuk bisa masuk ke *folder* media penyimpanan data terpusat dengan akses internet, dengan mengetik *WEB ftp://andri.hopto.org/* di *browser* yang menggunakan sistem keamanan *username dan password*.



Sumber: Dokumen Pribadi

Gambar 12. Tampilan Media Penyimpanan Data Terpusat



Sumber: Dokumen Pribadi

Gambar 13. Tampilan Keamanan Jaringan Media Penyimpanan Data Terpusat

2.4 Analisis

Hasil penelitian dapat dilihat dari awal yang masih belum memiliki penyimpanan data terpusat dan skema jaringan yang masih belum tertata, perbandingan awal dan akhir penelitian.

Dari hasil penelitian awal sampai akhir dapat diketahui beberapa masalah atau kekurangan media penyimpanan data terpusat dan informasi menggunakan media teknologi, yang terjadi di Kantor Desa Wantisari, membuat pegawai kesulitan untuk mengakses data yang diperlukan karena hanya mengandalkan penyimpanan data sendiri maupun membagi data kepada yang lain, masih mengandalkan *via email* atau *flashdisk* untuk membagi data dan bagi warga mencari informasi masih mengandalkan papan informasi yang tersedia.

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa menggunakan media penyimpanan data terpusat berbasis *Raspberry Pi* bisa mengatasi masalah atau kekurangan penyimpanan data dan media informasi menggunakan teknologi dengan mengakses internet, yang terjadi di Kantor Desa Wantisari dikarenakan dengan adanya media penyimpanan data terpusat berbasis *Raspberry Pi* memudahkan pegawai untuk mengakses atau mencari data secara *online* yang dibutuhkan tanpa harus menggunakan laptop sendiri bisa diakses data di laptop siapapun dengan keamanan data memakai *username* dan *password*, bagi warga sendiri bisa mengakses informasi di *smartphone* yang terhubung dengan koneksi internet dan dapat melihat di aplikasi *AndFTP smartphone*.

3. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa *Raspberry Pi* dapat mengatasi masalah penyimpanan data yang masih menggunakan kertas yang disimpan di arsip dan komputer Kantor Desa Wantisari, dan sewaktu – waktu dibutuhkan sulit untuk dicari sekarang bisa diatasi. Untuk pengembangan selanjutnya, diharapkan tampilan penyimpanan data bisa lebih disempurnakan lagi.

PUSTAKA

- Afif, Nur. 2017. Implementasi *Open Meetings* menggunakan *Raspberry Pi* sebagai *Server*. (Online), (<http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/instek/article/view/4015/3708>, diakses 13 Maret 2017).
- Fadli, F. 2012. *Penerapan File Server menggunakan samba dan LDAP di U'Budiyah Indonesia*. Skripsi tidak diterbitkan. Banda Aceh: STMIK U'Budiyah Indonesia.
- Jannah, M., Basyah, B.L., dan Riyadi, R.A. 2015. *Rancang Bangun Network Attached Storage (NAS) pada Raspberry Pi untuk Penyimpanan Data Terpusat Berbasis WLAN*. (Online), (<http://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/fo/article/view/1257/0>, diakses 13 Maret 2017).
- Mahfudi, H.A. 2017. Pengembangan Mini Web Server *Raspberry Pi* untuk Sistem Pemantauan Suhu dan Kelembaban Realtime Berbasis Zigbee. Skripsi tidak diterbitkan. Bandar Lampung: Universitas Lampung