

IMPLEMENTASI NETWORK ATTACHED STORAGE (NAS) MENGGUNAKAN FREENAS PADA STMIK LOMBOK

Lalu Supriadi Kalaena¹, Wire Bagye²,

¹Teknik Informatika, STMIK Lombok
Jln. Basuki Rahmat No.105 Praya Lombok Tengah 83511
¹supriadisadli162@gmail.com, ²wirestmik@gmail.com

Abstract

STMIK Lombok is an institution engaged in education that process data, about students, student practical data, lecturer data, and correspondence. Media file storage applied STMIK Lombok still on a separate computer, both academic data and practical data, so to access the file must be done on the computer where the storage. Based on the capability of Network Attached Storage in local network, by looking at the need of data storage media on the network at STMIK Lombok and the observation result then designed a network architecture by utilizing Network Attached Storage device with focus on fast storage and data transfer process. Stages of research include Data collection, design, and methods of testing To be able to help solve the problem of separate data access then implemented Network Attached Storage (NAS) which is a network to perform distribution of storage assets owned by the server of a network system that has the advantage of faster access to data stored through Local Area Network, minimal cost and cheap and easy maintenance, from setup to configuration, and available Open Source Software. After doing the testing phase it can be concluded that FreeNas as an operating system used for the processing of network storage media is very capable of handling the task well and the facilities that exist in it is very supportive in storage and accessing files. FreeNas web is very helpful and allows users to configure it other than it can be used without having to spend a large cost, and with the facilities in the FreeNas.

Keyword: FreeNAS, Local Area Network (LAN), Operating System (OS),

Abstrak

STMIK Lombok merupakan institusi yang bergerak dibidang pendidikan yang mengolah data, mahasiswa, data praktikum mahasiswa, data dosen, dan surat menyurat. Media penyimpan file yang diterapkan STMIK Lombok masih pada komputer terpisah, baik data akademik maupun data praktikum, sehingga untuk mengakses file harus dilakukan pada computer tempat penyimpanan. Berdasarkan atas kemampuan dari *Network Attached Storage* dalam jaringan lokal, dengan melihat kebutuhan media penyimpanan data pada jaringan di STMIK Lombok dan hasil pengamatan maka dirancang sebuah arsitektur jaringan dengan memanfaatkan perangkat *Network Attached Storage* dengan menitikberatkan pada proses penyimpanan dan transfer data yang cepat. Tahapan penelitian meliputi Pengumpulan data, perancangan, dan metode pengujian Untuk dapat membantu mengatasi masalah akses data terpisah maka di implementasikan *Network Attached Storage (NAS)* yang merupakan suatu jaringan untuk melakukan distribusi asset storage yang dimiliki oleh server dari sebuah sistem jaringan yang memiliki kelebihan lebih cepat akses ke data yang tersimpan melalui *Local Area Network*, biaya minim dan perawatan yang murah dan mudah, mulai dari setup hingga konfigurasi, serta tersedia *Software Open Source*. Setelah dilakukan tahap pengujian maka dapat diambil simpulan bahwa *FreeNas* sebagai sebuah sistem operasi yang digunakan untuk pengolahan media penyimpanan jaringan sangat mampu menangani tugasnya dengan baik dan fasilitas-fasilitas yang ada didalamnya sangat mendukung dalam penyimpanan dan pengaksesan file. web *FreeNas* sangat membantu dan memudahkan User untuk mengkonfigurasinya selain itu bisa digunakan tanpa harus mengeluarkan biaya yang besar, dan dengan fasilitas yang ada di dalam *FreeNas* tersebut.

Kata Kunci: *FreeNAS, Local Area Network (LAN), Sistem Oprasi (OS),*

1. Pendahuluan

Perkembangan penggunaan jaringan komputer pada beberapa instansi maupun perusahaan telah menjadi prioritas utama dalam pengolahan data. Hal ini terlihat dari adanya pemanfaatan perangkat server sebagai penyedia layanan basis data atau sering dikenal sebagai database server [5]

Media penyimpan file yang diterapkan STMIK Lombok masih pada komputer masing-masing, baik data civitasi akademik maupun data praktikum, sehingga kehilangan data yang disebabkan oleh virus ataupun kerusakan perangkat keras tidak dapat dihindari.

Network Attaced Storage merupakan sebuah server storage dengan sistem operasi yang salah satunya adalah FreeNAS yang dikhususkan untuk melayani kebutuhan data penyimpanan [5].FreeNAS dapat di akses langsung melalui jaringan lokal area dengan protokol TCP/IP dengan Keunggulan utama dari Network Attached Storage adalah proses transfer data yang cepat [2]. Berdasarkan atas kemampuan dari Network Attached Storage dalam jaringan lokal, dengan memanfaatkan perangkat Network Attached Storage yang menitikberatkan pada proses penyimpanan dan transfer data yang cepat. Untuk mengatasi masalah tersebut maka penulis membahas kajian tentang “Rancang Bangun Network Attached Storage (NAS) Menggunakan FreeNAS Pada LABKOM STMIK Lombok”

2. Tinjauan Pustaka

Farid Hidayat dari Universitas Narotama, Surabaya pada penelitian tentang Desain dan Implementasi Network Attached Storage Menggunakan FreeNas, berkembangnya penggunaan fasilitas teknologi informasi, maka informasi yang dapat disimpan akan semakin besar. Informasi-informasi yang disimpan dapat berupa email ataupun berupa data-data pada setiap perusahaan atau instansi, yang disimpan dalam sebuah database management system. Namun cara ini menghadapi beberapa kendala, salah satunya tidak scalable. Network Attached Storage (NAS) merupakan suatu jaringan untuk melakukan distribusi asset storage yang dimiliki server dari sebuah sistem jaringan. NAS memiliki beberapa keuntungan yaitu : Lebih cepat akses ke data yang tersimpan melalui Local Area Network, biaya minim dan perawatan yang murah dan mudah mulai dari setup hingga konfigurasi,

Tersedia Software Open Source. Network Attached Storage (NAS) dibangun di atas platform FreeNas. manfaat yang di peroleh adalah FreeNas sebagai sebuah sistem operasi yang digunakan untuk pengolahan media penyimpanan jaringan sangat mampu menangani tugasnya dengan baik dan fasilitas-fasilitas yang ada didalamnya sangat mendukung dalam penyimpanan dan pengaksesan file. Dengan adanya web FreeNas sangat membantu dan memudahkan user untuk mengkonfigurasi NAS.

Lekso Budi Handoko, Chaerul Umam, penelitian 2015 Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro yang berjudul Analisa Efektifitas Penggunaan Network Resource Antara Storage Area Network (San) Dan Network Attached Storage (NAS) Server yang melayani sebuah fungsi akan menyimpan data yang dimilikinya pada media penyimpanan secara lokal di tiap server itu sendiri. Namun dengan semakin meningkatnya penggunaan, cara ini menghadapi beberapa permasalahan, yaitu tidak efisien, tidak scalable, dan tidak dapat dikelola dengan mudah. Oleh karena itu, perlu mempergunakan sistem media penyimpanan external terpusat bagi seluruh layanan. Tujuan dari paper hasil penelitian dan analisis ini adalah memberikan perbandingan konsep penyimpanan data terpusat dengan Storage Area Network (SAN) dan Network Attached Storage (NAS). Dimana yang dibandingkan adalah kecepatan baca dan tulis dari kedua konsep penyimpanan tersebut berkaitan dengan pemanfaatan network resource. Perbandingan ini akan memberikan referensi mengenai penyimpanan data terpusat mana yang paling efektif antara SAN dan NAS dalam menggunakan network resource. Dari hasil penelian dapat di ambil kesimpulan, ternyata setelah dilakukan pengujian dapat dikatakan bahwa terdapat perbandingan antara kecepatan baca dan tulis SAN dan NAS. Oleh karena itu didapatkan SAN adalah yang paling efektif dalam memanfaatkan network resource dan efisien dalam proses baca dan tulis pada storage server.

Faishol shavalas c. r. yang berjudul Implementasi Network Attached Storage (Nas) Untuk Digital Library SMK Prakarya Internasional Bandung yang penelitiannya di SMK prakarya internasional bandung. SMK Prakarya Internasional Bandung memiliki sebuah perpustakaan konvensional, yaitu sebuah perpustakaan yang memiliki buku-buku yang diletakkan dalam rak-rak. Namun dengan seiring perkembangan zaman, referensi-referensi pendidikan mulai banyak yang berbentuk softfile.

Selama ini, untuk membagi softfile tersebut ke para pelajar, selalu dengan menggunakan flashdisk. Hal ini sangat merepotkan karena jumlah siswa yang banyak. Untuk itu, muncul sebuah ide untuk membangun NAS sebagai media penyimpanan virtual yang bisa diakses melalui internet. NAS ini kemudian diintegrasikan dengan sebuah website digital library. Proyek Akhir ini bertujuan untuk membangun NAS tersebut. NAS dibangun dengan OS FreeNAS yang diinstall pada salah satu komputer perpustakaan. Komputer server tersebut kemudian disambungkan dengan jaringan lokal SMK PI, sehingga FreeNAS tidak hanya bisa diakses dipergustakaan saja, namun juga bisa diakses di seluruh gedung.

Performansi NAS ditunjukkan melalui beberapa parameter, yaitu bandwidth, CPU Usage, System Load, serta jumlah maksimal user yang mampu ditampung dalam satu waktu. Hasil pengukuran yang telah dilakukan menunjukkan bahwa bandwidth bernilai antara 1 sampai 12 Mbit/sec, CPU Usage dengan rata-rata 1%, System Load dengan rata-rata 0,06, serta simulasi jumlah maksimal user yang mampu ditampung oleh server menggunakan jmeter, dengan hasil maksimal 400 user dalam satu waktu.

3. Metodologi Penelitian

3.1. Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Mengadakan pengamatan secara langsung pada STMIK Lombok terkait model pengolahan dan penyimpanan data. Kapasitas perangkat keras dan server.

2. Wawancara

Melakukan tanya jawab kepada pegawai tentang bagaimana penyimpanan data dan akses.

3. Studi Pustaka

Mempelajari teori-teori baik dari buku-buku, jurnal dan internet yang berhubungan dengan tema penelitian.

3.2. Metode Analisis

Pada penelitian ini menggunakan metode analisis PIECES.

3.4. Metode Pengembangan

Pengembangan menggunakan metode NDLC (*Network Development Life Cycle*)

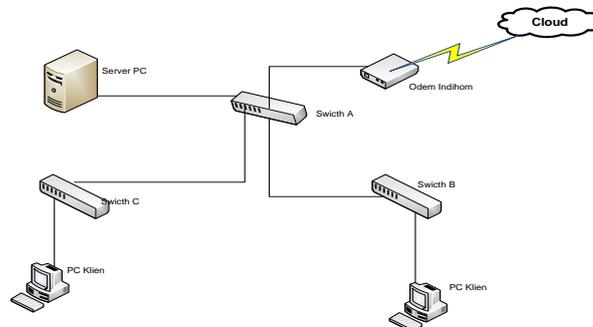
3.5. Metode Pengujian Sistem

Peengujian dilakukan dengan melakukan *upload* dan *download* dari server *FreeNAS* ke klien yang menggunakan sistem operasi *Windows 7*

4. Implementasi dan Hasil

Rancangan topologi dasar

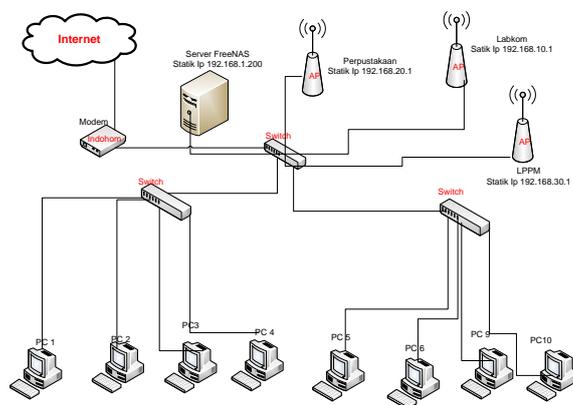
Rancangan topologi dasar yang dapat digunakan dapat digambarkan seperti gambar 4.1. berikut:



Gambar 4.1. Topologi dasar

Dari gambar di atas menunjukkan topologi yang digunakan untuk menghubungkan antara PC server dengan PC klien. Media menggunakan kabel UTP Cat. 5e yang mampu untuk menghubungkan. Rancangan pada gambar di atas Modem mendoatkan IP dari ISP selanjutnya dari modem ke Swich pertama yang terbagi ke 3 *access point*, PC server dan 2 swich yang langsung dihubungkan kesemua klien.

topologi Jaringan sebagai *Network Attached Storage* seperti gambar 4.2. berikut:



Gambar 4.2. Bentuk topologi Star

Dalam arsitektur sebelumnya Konfigurasi perangkat jaringan dari pada LABKOM

menggunakan perangkat-perangkat seperti modem yang mendapatkan IP dari ISP yang diteruskan ke *switch* serta *access point* pertama yang ada di ruang Labkom mendapatkan IP dan dikonfigurasi menjadi Statik dengan IP 192.168.10.1, sabnet Mask 255.255.255.0, begitu juga dengan akses point yang ada di Perpustakaan dengan IP 192.168.20.1 dan LPPM dengan IP 192.168.30.1, Akan tetapi dalam arsitektur yang di usulkan terjadi perubahan yaitu modem ke Switch pertama yang langsung terhubung ke *access point* yang ada di Labkom, Perpustakaan, dan LPPM dan juga terhubung langsung ke Switch yang ke2 dan ke3 serta PC server yang ada diruang Labkom, dari Switch yang ke2 dan ke3 terhubung langsung dengan PC klien dengan mendapatkan Ip DHCP menggunakan kabel UTP Cat5e dan konektor RJ45.

Perangkat lunak yang digunakan akan di tampilkan pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Tabel Spesifikasi Software

No	Software	Keterangan
1	FreeNAS 9.10.1	Sebagai sistem oprasi
2	Microsoft Office Visio 2007	Untuk menggambarkan disain arsitektur
3	Windows 7 Propesional	Untuk klien

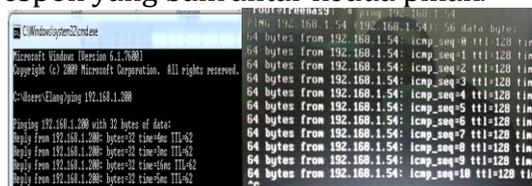
Spesifikasi Hardware yang digunakan untuk konfigurasi *Server Network Atached Strong*

Tabel 4.2 Tabel Spesifikasi kebutuhan perangkat keras

No	Perangkat	Satuan	Spesifikasi Unit
1	Server	1	CPU: AMD A6-5400K Trinity Dual Core 3.6ghz Soket FM2 APU With Directx 11 Graphic AMD RadeonHD 7540D, MEMORY: 4 GB DDR3. HARDDIK
2	Modem	1	4 Gigabit Ethernet, 2 Pots, Wifi
3	PC KlienA	15	CPU : Intel ® Core(TM)2Duo CPU E6550 @ 2.33ghz Memory (RAM): 512 MB (502 MB Usable)
4	PC KlienB	2	CPU : Intel ® Core(TM)2Duo CPU E6550 @ 2.33ghz
5	Switch A	1	Standards And Protocols : (IEEE 802.3, 802.3u, 802.3af) (CSMA/CD, TCP/IP)
6	Switch B	1	Standards And Protocols : (IEEE 802.3, 802.3u, 802.3af) (CSMA/CD, TCP/IP)
7	Switch (Hub)C	1	Port : 16-10/100Mbps
8	Kabel UTP	30	UTP Cable Type : CAT 5e High Quality (HQ) Connection Applicable

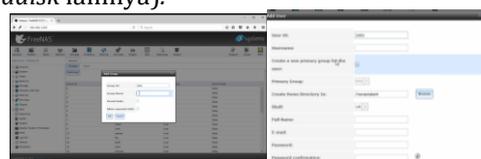
5. Uji Coba Jaringan

Uji coba jaringan dilakukan dengan melakukan pengujian koneksi dari klien ke server dan dari server ke klien. Hasil pengujian seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.3 dengan ping menunjukkan respon yang baik antar kedua pihak.



Gambar 4.3 Ping klien server

Setiap media fisik yang ada di *FreeNAS* harus digabungkan ke *Volume Group* atau dibuat menjadi media logikal. Ada 2 pilihan yang harus dilakukan dalam pembuatan *Volume Group* yaitu *stripe* (menganggap semua harddisk sebagai 1 media dan data akan disebar ke seluruh harddisk dan *mirror* (sebuah harddisk akan berfungsi sebagai cermin atau kloning dari *harddisk* lainnya).



Gambar 4.4 Membangun Group dan user

6. Kesimpulan dan saran

Kesimpulan merupakan pernyataan singkat, jelas, dan tepat tentang apa yang diperoleh, memuat keunggulan dan kelemahan, dapat dibuktikan, serta terkait langsung dengan tujuan penelitian. Uraian pada bagian ini harus merupakan pernyataan yang pernah dianalisis/dibahas pada bagian sebelumnya, bukan pernyataan yang sama sekali baru dan tidak pernah dibahas pada bagian sebelumnya, serta merupakan jawaban atas permasalahan yang dirumuskan. Bagian ini tidak perlu ada uraian penjelasan lagi.

Saran memuat berbagai usulan atau pendapat yang sebaiknya dikaitkan oleh penelitian sejenis. Saran dibuat berdasarkan kelemahan, pengalaman, kesulitan, kesalahan, temuan baru yang belum diteliti dan berbagai kemungkinan arah penelitian selanjutnya

Daftar Pustaka:

- Azikin, Askari. 2011. *Debian GNU/LINUX*. Informatika. Bandung.
- Faishol shavalas c. r. berjudul *Implementasi Network Attached Storage (Nas) Untuk Digital Library SMK Prakarya Internasional Bandung*.
- Hariyanto, Bambang. 2009. *Sistem Informasi*. Informatika. Bandung
- Herlambang, Moch. Linto dan Azis Catur L. 2008. *Panduan Lengkap Menguasai Router Masa Depan Menggunakan Mikrotik RouterOS*. Yogyakarta. CV. Andi Offset.
- Lekso Budi Handoko, Chaerul Umam. 2015 *Teknik Informatika*. Universitas Dian Nuswantoro yang berjudul *Analisa Efektifitas Penggunaan Network Resource Antara Storage Area Network (San) Dan Network Attached Storage (NAS)*
- Lombok, S. T. M. I. K., and Ahmad Susan Pardiansyah. "Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Program Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) Lombok Menggunakan." *IJSE-Indonesian Journal on Software Engineering* 1.1 (2015).
- Sopandi, Dede. 2006. *Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer*. Bandung. Informatika.
- Suarna, Nana. 2007 *Pengantar (LAN) Local Area Network*. Bandung: Yrama Widya
- Tiphon. "Telekomunikations and Internet Protokol Haminization Over Network (TIPHON) General Aspects F Quality Of Service (Qos)", DTR/TIPHON-05006(eb001cs.PDF)19
- Lombok, Hairul Fahmi-STMIK. "Efektifitas Wireless Lan Berbasis 802.11 b/g Sebagai Solusi Jaringan Kampus (Studi Kasus: Sekolah Tinggi Agama Hindu (STAHN) Gde Pudja Mataram." *IJNS-Indonesian Journal on Networking and Security* 4.4 (2015).
- Khairul Imtihan. "Perencanaan Strategi Sistem Informasi Pendidikan Pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Lombok." *Bianglala Informatika* 3.2 (2015).
- Hodia, Maelani, and Khairul Imtihan-STMIK Lombok. "Perancangan Sistem Informasi Praktek Klinik Kebidanan (PKK) Pada Prodi DIII Kebidanan Stikes Qamarul Huda." *IJNS-Indonesian Journal on Networking and Security* 6.3 (2017).