

REKAYASA ROUTER UNTUK PENYIMPANAN DATA

Iswan Puji Rahmanto¹, Anggraini Kusumaningrum²

Departemen Informatika

Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta

is1one.fuzzion@gmail.com¹, anggraini@stta.ac.id²

ABSTRACT

Data communication is the process by which a resource on a computer can be used by other computers on the condition that the second computer is already connected to a communications network. To connect the computer to the router so the need for different data transfer network will occur. With the process of sharing data on these networks, the delivery process and data storage will be faster and cost-effective because it does not require a computer as a storage medium, but a router connected to the storage media. To facilitate the process of sharing data between the two should have an operating system to be easy in the connection process. Differences platform on the operating system being used is not a hindrance so that the computer can be connected. With samba server software and some of the settings on the computer and the router can be mutual sharing of data on the network that is connected to the router.

Keywords : router, network, storage media .

1. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, jaringan komputer saat ini *router* sangat dibutuhkan untuk menghubungkan berbagai instansi baik di bidang pemerintahan, pendidikan, bahkan di bidang bisnis sekalipun. Dimana harga *router* yang semakin terjangkau, *router* semakin banyak jenis dan merknya sehingga konsumen dapat lebih banyak pilihan sesuai kebutuhan yang di inginkan Dalam hal ini *router* tersebut dimanfaatkan sebagai tempat penyimpanan data seperti hal nya sebuah komputer dengan komponen yang lebih sederhana. Dengan berbagai fasilitas yang dimiliki *router*, permasalahan pada jaringan komputer dapat diselesaikan serta kinerja *router* yang direkayasa menyerupai komputer memiliki sistem operasi yang dikhususkan untuk *router* yang dinamakan dengan Openwrt OS, sehingga *router* dapat diberi tambahan peralatan memori untuk menyimpan data.

2. Metode Penelitian

2.1. Jaringan Komputer

Menurut Irawan (2007) Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan *hardware/software* yang terhubung dengan jaringan.

2.2. Router

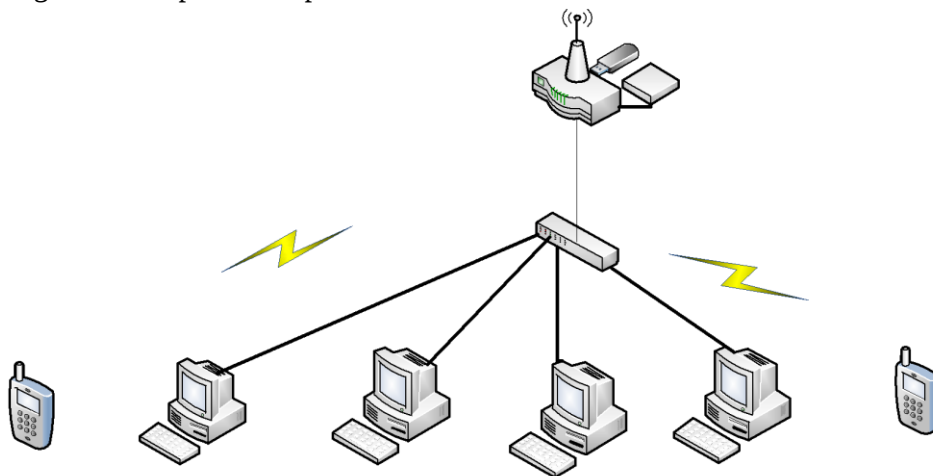
Router adalah sebuah perangkat yang berguna untuk meneruskan paket-paket antara dua atau lebih jaringan. *Router* bekerja pada lapisan *network* (layer 3) menurut model referensi *Open System Interconnection* (OSI) atau lapisan internet pada model referensi TCP/IP (Tanenbaum, 2003).

2.3. Storage Data

Penyimpanan data komputer mengacu pada komponen komputer dan media perekaman yang mempertahankan data digital. Penyimpanan data merupakan salah satu fungsi inti dan komponen fundamental dari komputer menggunakan *flashdisk* dan *hardisk* sebagai penyimpanan *primary* dan *secondary*.

2.4. Perancangan Sistem

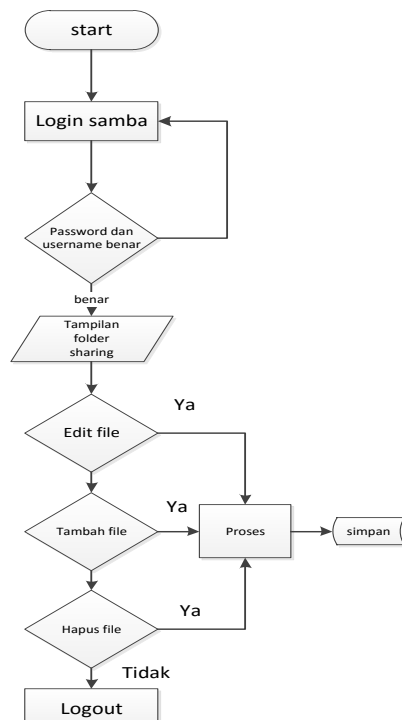
Pada implementasi Samba server dapat digunakan pada sebuah jaringan *local Area Network* (LAN). Skema jaringan LAN dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Skema Jaringan Router

Dari skema jaringan *router* pada Gambar 1 dapat dijelaskan pada sebuah *Router* dikoneksikan terhadap satu buah *Switch* dengan *network* yang sama, *smartphone* terkoneksi pada jaringan *Wireless*. Dalam komputasi, *file server* adalah sebuah komputer terpasang ke jaringan yang memiliki tujuan utama memberikan lokasi untuk akses *disk* bersama namun dalam kasus ini *router* yang mengganti peranan komputer *file server* sebagai penyimpanan bersama *file* komputer (seperti dokumen, *file* suara, foto, *film*, gambar, *database*, dan lain-lain .) yang dapat diakses oleh *workstation* yang melekat pada jaringan *router*.

Istilah *server* menyoroti peranan mesin dalam *client server* skema, di mana klien *workstation* menggunakan penyimpanan. Sebuah *file server* tidak dimaksudkan untuk melakukan tugas-tugas komputasi, dan tidak menjalankan program atas nama *client*. Hal ini dirancang terutama untuk memungkinkan penyimpanan dan pengambilan data.



Gambar 2. Flowchart sistem

Gambar 2 merupakan *flowchart* sistem halaman admin hanya bisa diakses oleh admin. Untuk mengakses *file username* dan *password* di sesuaikan oleh *administrator*. Jika *username* dan *password* sesuai, maka *user* dapat mengakses *file* yang ada pada *drive* yang tersedia, namun jika proses gagal maka *user* tidak bisa mengakses *file* dan kembali memasukkan *username* dan *password*. *user* dapat mengakses, mengedit, menambah, menghapus sesuai kebutuhan dan ketentuan yang di berikan oleh *administrator*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengujian Kinerja Jaringan

Pada pengujian kinerja jaringan ini akan dilakukan pengujian pengiriman dan penerimaan data memanfaatkan koneksi kabel LAN dan *wireless* sebagai jalur distribusi data *router* dengan *firmware* openwrt. Pengujian *download* dan *upload* melalui kabel LAN Table 1 merupakan hasil pengukuran dengan *stopwatch* waktu yang diperlukan mengirim data yang telah ditentukan

Tabel 1. Data pengujian waktu dengan kabel LAN

No	Nama File	Ukuran File	Waktu (s)	
			Down-load	Up-load
1	Foto.jpg	3MB	3.5	4.2
2	Mp3	4MB	5.3	5.1
3	PDF	5MB	5.9	7.0
4	Word	10MB	6.1	12.9
5	MiPhoneflash.exe	20MB	7.4	14.1
6	MiSetup2.exe	30MB	8.6	14.9
7	Kies3Setup.exe	40MB	9.5	15.6
8	Ultra edit.exe	50MB	10.2	19.7
9	opnt37.mp4	100MB	11.9	22.7
10	HaikS224INDO.mkv	110MB	13.5	39.4
11	HaikS225.END.mp4	120MB	16.7	46.5
12	HaikS222INDO.mp4	130MB	18.5	63.4
13	Naruto471.1080p.mp4	140MB	20.1	71.9
14	jdkwindowsx64.exe	200MB	22.0	95.3
15	BlueStacks2.exe	250MB	24.4	152.9
16	Memu-Setup.exe	300MB	28.9	219.7
17	Central.Intel 480p.mkv	350MB	30.1	273.0
18	Wrong Turn 5.480p.mkv	400MB	38.3	347.3
19	Deadpool.480p.mkv	450MB	40.8	366.0
20	ROM advan S4A.rar	500MB	49.4	380.4
21	ROMSTOCK R1001.rar	550MB	59.6	421.5
22	Counter strike.zip	600MB	61.4	450.9
23	Deadpool.HDCAM.mp4	650MB	79.1	465.2
24	Victor.Frank720p.mkv	700MB	99.9	490.1
25	Counter strike v7.exe	750MB	105.1	515.9
26	CATIA-V5R16.zip	800MB	121.9	529.2
27	RomRedmi3Unbrick.zip	850MB	149.5	550.2
28	miui_HM3_6.5_5.1.zip	900MB	160.2	583.2
29	Office2016.64.ISO	950MB	180.7	629.1
30	Spectre.2015.720p.rar	1GB	210.5	685.4

Pengujian *download* dan *upload* melalui *wireless hotspot* Tabel 2 merupakan hasil pengukuran dengan *stopwatch* waktu yang diperlukan mengirim data yang telah ditentukan dapat dilihat pada Tabel 2. Dengan uji coba 1 *client* dengan besar kapasitas *file* yang telah di tentukan.

Tabel 2. Data pengujian waktu dengan *wireless*

No	Nama File	Ukuran File	Kecepatan transfer rate (Kbps)	
			Down-load	Upload
1	Foto.jpg	3MB	1000	750
2	Mp3	4MB	800	800
3	PDF	5MB	833	714
4	Word	10MB	1667	909
5	MiPhoneflash.exe	20MB	2857	1667
6	MiSetup2.exe	30MB	3333	2308
7	Kies3Setup.exe	40MB	4444	2857
8	Ultra edit.exe	50MB	5000	2941
9	opnt37.mp4	100MB	8333	4167
10	HaikS224INDO.mkv	110MB	8462	3667
11	HaikS225.END.mp4	120MB	7059	2609

12	HaikS222INDO.mp4	130MB	7222	2167
13	Naruto471.1080p.mp4	140MB	7000	1972
14	jdkwindowsx64.exe	200MB	9091	2439
15	BlueStacks2.exe	250MB	10417	2717
16	Memu-Setup.exe	300MB	10345	1685
17	Central.Intel.480p.mkv	350MB	11667	1944
18	Wrong Turn 5.480p.mkv	400MB	10526	1914
19	Deadpool.480p.mkv	450MB	10976	1304
20	ROM advan S4A.rar	500MB	10204	1412
21	ROMSTOCK R1001.rar	550MB	9167	1482
22	Counter strike.zip	600MB	9836	1504
23	Deadpool.HDCAM.mp4	650MB	8228	1505
24	Victor.Frank720p.mkv	700MB	7000	1570
25	Counter strike v7.exe	750MB	6522	1599
26	CATIA-V5R16.zip	800MB	6557	1633
27	RomRedmi3Unbrick.zip	850MB	5705	1638
28	miui_HM3_6.5_5.1.zip	900MB	5625	1664
29	Office2016.64.ISO	950MB	5249	1699
30	Spectre.2015.720p.rar	1GB	4762	1637

Pada pengujian kinerja QoS (*quality of service*) ini akan dilakukan pengujian pengiriman data memanfaatkan koneksi kabel LAN sebagai ujicoba sebanyak 20 user PC yang mengakses file distribusi data dari router dengan *firmware* openwrt secara simultan dan bertahap mulai dari 5 PC, 10PC, 15PC dan 20PC.

Tabel 3. Pengujian 5 user PC

No PC	jenis file	besar file	Persentase keberhasilan	Status
1	PDF	10MB	100%	Sukses
2	PDF	10MB	100%	Sukses
3	PDF	10MB	100%	Sukses
4	PDF	10MB	100%	Sukses
5	PDF	10MB	100%	Sukses

Pada pengujian Tabel 4 Dengan uji coba 10 user PC dengan besar kapasitas *file* yang telah di tentukan terjadi kegagalan beberapa PC dikarenakan *bandwidth* output data yang dimiliki router terbatas maka terjadi *bottleneck*.

Tabel 4. Pengujian 10 user PC

No pc	Jenis file	Besar file	Keberhasilan (%)	Status
1	PDF	10MB	100%	Sukses
2	PDF	10MB	100%	Sukses
3	PDF	10MB	100%	Sukses
4	PDF	10MB	100%	Sukses
5	PDF	10MB	100%	Sukses
6	PDF	10MB	100%	Sukses
7	PDF	10MB	100%	Sukses
8	PDF	10MB	100%	Sukses
9	PDF	10MB	70%	Gagal
10	PDF	10MB	50%	Gagal

Tabel 5. Pengujian 15 user PC

No PC	jenis file	besar file	Persentase keberhasilan	Status
1	PDF	10MB	100%	Sukses
2	PDF	10MB	89%	Gagal
3	PDF	10MB	40%	Gagal
4	PDF	10MB	100%	Sukses

5	PDF	10MB	100%	Sukses
6	PDF	10MB	100%	Sukses
7	PDF	10MB	100%	Sukses
8	PDF	10MB	100%	Sukses
9	PDF	10MB	80%	Gagal
10	PDF	10MB	50%	Gagal
11	PDF	10MB	20%	Gagal
12	PDF	10MB	100%	Sukses
13	PDF	10MB	100%	Sukses
14	PDF	10MB	10%	Gagal
15	PDF	10MB	77%	Gagal

Tabel 6. Pengujian 20 user PC

No PC	jenis file	besar file	Persentase keberhasilan	Status
1	PDF	10MB	98%	Gagal
2	PDF	10MB	49%	Gagal
3	PDF	10MB	92%	Gagal
4	PDF	10MB	100%	Sukses
5	PDF	10MB	100%	Sukses
6	PDF	10MB	72%	Gagal
7	PDF	10MB	100%	Sukses
8	PDF	10MB	86%	Gagal
9	PDF	10MB	88%	Gagal
10	PDF	10MB	69%	Gagal
11	PDF	10MB	33%	Gagal
12	PDF	10MB	100%	Sukses
13	PDF	10MB	100%	Sukses
14	PDF	10MB	71%	Gagal
15	PDF	10MB	25%	Gagal
16	PDF	10MB	100%	Sukses
17	PDF	10MB	100%	Sukses
18	PDF	10MB	11%	Gagal
19	PDF	10MB	100%	Sukses
20	PDF	10MB	100%	Sukses

Dari analisa Tabel 4, Tabel 5, Tabel 6, pengujian QoS (*Quality of Service*) yang telah di lakukan dari 5 PC, 10PC, 15PC dan 20PC dapat di simpulkan bahwa *router* bekerja dengan cukup baik, *router* dapat mengirim data dengan media kabel LAN walaupun terdapat kekurangan yaitu sedikitnya *output* data dalam pengiriman data mempengaruhi *router* mengakibatkan pengiriman data yang lambat dan sering terjadi *faied connection* pada saat pengiriman data ke 10 ,15 , 20 user PC terjadi *bottleneck* , berbeda pada saat pengiriman data pada 5 user PC tidak mengalami *faied connection*.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari tugas akhir yang berjudul “Rekayasa *router* untuk penyimpanan data” adalah sebagai berikut:

1. *Router* dapat di rekayasa untuk penyimpanan data memanfaatkan jaringan *wifi* dan kabel LAN sesuai dengan yang di rencanakan.
2. Setelah melakukan konfigurasi pada *router* dapat di kendalikan dari jauh menggunakan komputer atau *smartphone* pada satu jaringan.
3. *Router* maksimal melakukan transfer data sebanyak 5 *user* PC lebih dari itu sering terjadi pengiriman *failed connection*
4. Dari persentase kegagalan pengiriman data terjadi secara acak tidak dapat di prediksi pada PC mana yang akan gagal pengiriman data

4.2. Saran

Dalam pelaksanaan tugas akhir ini, adapun beberapa saran yang dicantumkan adalah sebagai berikut :

1. Untuk melakukan transfer data di area jaringan lebih luas maka perlu dikembangkan skema jaringan yang diterapkan pada *Router* dan melakukan konfigurasi pada jaringan yang akan digunakan.
2. Penelitian kedepan diharapkan mampu membuat jaringan SAN dengan mekanisme transfer data secara dalam mencangkup area jaringan yang lebih meluas.
3. Lebih dikembangkan lagi baik dalam fitur maupun performa untuk melakukan hal-hal yang lebih besar lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Irawan, Budhi. 2007, *Jaringan Komputer*. Bandung : Graha Ilmu.
- [2] Linuxconfig Admin. 2011. *Bash Scripts To Scan And Monitor Network*. www.linuxconfig.org.
- [3] Lowe, D. 2008. *Networking all-in-One Desk Reference For Dummie (4th edition)*. Hoboken : Wiley Publishing
- [4] Tanenbaum, Andrew S. 2003. *Computer Networks 4 edition*. Prentice Hall.
- [5] Wagito. 2007. *Jaringan Komputer Berbasis Linux*. Java Media. Yogyakarta.
- [6] Wiki OpenWRT. 2011. *TP-Link MR3020*. Wiki.openwrt.org.
- [7] Wagito. 2007. *Jaringan Komputer, Teori dan Impelementasi Berbasis Linux*. Yogyakarta : Gaya Media.
- [8] Yuliardi, Rofiq. 2002. *BASH Scripting Untuk Administrasi Sistem Linux* : ElexMedia Komputindo. Jakarta.