

# FLEKSIBILITAS SERVER PRINTER DAN FILE PORTABEL TERINTEGRASI DARI SEBUAH ROUTER GLOBESURFERX.1

**Budi Berlinton Sitorus**

*Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pelita Harapan, BANTEN 15811*

*E-mail :budi.sitorus@uph.edu*

## ABSTRAK

*Penggunaan sumber daya bersama adalah merupakan salah satu keuntungan dalam penggunaan jaringan komputer. Cara yang paling umum digunakan untuk keperluan ini adalah dengan menggunakan sebuah printer atau media penyimpanan yang sudah memiliki fungsi jaringan, namun cara ini membutuhkan biaya yang tidak sedikit dan kurang hemat energi. Cara ini kurang fleksibel dan tidak praktis. Solusi yang ditawarkan adalah dengan menggunakan sebuah router multifungsi, GlobeSurferX.1, yang selain berperan sebagai router, juga dapat digunakan sebagai print server maupun file server. Penelitian ini merupakan penelitian eksplorasi perangkat. Hasil penelitian ini mengemukakan sebuah sistem sharing resources melalui sebuah router multifungsi yang lebih fleksibel dan praktis.*

**Kata kunci :** Router, GlobeSurferX.1, *Sharing Resources*

## 1. PENDAHULUAN

Dalam sebuah jaringan komputer, penggunaan sumber daya secara bersama-sama adalah merupakan salah keuntungan yang dapat diperoleh. Untuk sebuah printer jaringan tentu saja bukan masalah untuk printer tersebut dapat langsung dibagi melalui Local Area Network (LAN) karena memang sifat printer tersebut adalah merupakan printer jaringan. Namun cara lain yang juga umum digunakan untuk solusi pembagian bersama printer adalah dengan menggunakan sebuah printer yang terhubung dengan sebuah komputer, untuk kemudian melalui sistem operasi yang ada pada komputer tersebut, printer dapat dibagi melalui LAN. Keuntungan lain yang dapat diperoleh melalui penggunaan sumber daya bersama adalah penggunaan bersama sebuah media penyimpanan. Ini juga memiliki kemiripan dengan cara printer dibagi, yaitu paling tidak untuk solusi yang murah, sebuah media penyimpanan yang terhubung dengan sebuah komputer dapat difungsikan untuk digunakan bersama melalui LAN. Kedua cara ini tentu saja paling tidak membutuhkan minimal sebuah komputer yang sedang aktif yang terhubung ke LAN dan printer atau media yang dibagi. Dalam kondisi tersebut harus ada komputer yang aktif untuk dapat menggunakan sumber daya tersebut, kecuali kalau memang printer atau media penyimpanan tersebut memang sudah mempunyai kapasitas jaringan. Untuk menghemat energi biasanya pilihan yang banyak digunakan adalah dengan menggunakan sebuah laptop sebagai komputer yang terhubung dengan printer atau perangkat tersebut, namun tetap dalam hal ini harus ada sebuah komputer yang aktif, yang terhubung dengan printer atau media tersebut agar sumber daya tersebut dapat digunakan.

Cara yang sudah dipaparkan sebelumnya lebih statis dan kaku karena lokasi sebuah printer atau media penyimpanan akan terikat pada lokasi komputer yang terhubung dengan perangkat tersebut. Tentu saja akan lebih praktis jika lokasi perangkat adalah fleksibel dan menjadi lebih hemat energi apabila tidak harus terdapat sebuah komputer yang aktif untuk dapat menggunakan printer atau media penyimpanan bersama-sama.

### 1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana memperoleh kondisi penggunaan sumber daya bersama-sama yang lebih fleksibel dan lebih hemat energi.

### 1.2 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Sistem yang akan dibuat adalah sistem yang berskala kecil.
2. Sistem memanfaatkan fasilitas dari sebuah router
3. Printer yang dibagi hanya satu.
4. Media penyimpanan yang digunakan hanya satu
5. Perangkat yang digunakan, baik printer maupun media penyimpanan memiliki koneksi melalui port USB

### 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah menunjukkan fleksibilitas dari sebuah router yang memiliki fungsi print server dan NAS sehingga lebih praktis dalam pengoperasiannya. Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan solusi yang lebih praktis dan hemat energi dalam menggunakan sebuah sistem yang menggunakan sumber daya secara bersama-sama.

## 2. LANDASAN TEORI

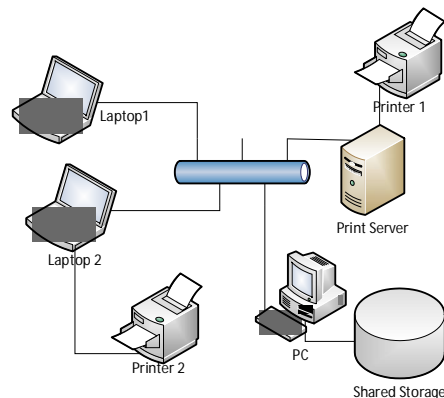
Dalam dunia komputer, sebuah sumber daya yang dibagi merupakan sebuah perangkat atau informasi pada sebuah komputer yang dapat diakses melalui jarak jauh dari komputer lainnya, biasanya melalui LAN. Istilah *file sharing* mengandung makna pembagian akses terhadap sebuah berkas, khususnya dalam konteks sistem operasi dan layanan internet. Menurut Pirkola, pembangunan sebuah sistem penggunaan berkas bersama harus didasarkan pada dua pandangan yaitu sisi pandang klien sebagai pengguna dan sisi sistem [1]. Menurut McFedries, kebanyakan jaringan *small office home office* (SOHO) disediakan hanya untuk koneksi Internet broadband. Administrator akan menghubungkan sebuah modem broadband ke sebuah router, melakukan konfigurasi router, kemudian menghubungkan dengan kabel Ethernet atau dapat juga koneksi nirkabel, dan selesai[2].

Pendapat lain sehubungan dengan jaringan yang dibagi, menurut Zhang, setiap sistem operasi memiliki teknik berbagi yang berbeda. Dengan memusatkan berkas dan printer akan membantu konsistensi dari sumber yang dibagi [3]. Lebih lanjut menurut Zhang, dalam perkembangan jaringan komputer, hal yang paling penting untuk disadari adalah pendekatan yang digunakan untuk setiap sistem operasi dalam berbagi sumber daya memiliki cara yang berbeda, sehingga penting untuk dipertimbangkan [4]. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Lihong menunjukkan bahwa sebuah skema untuk melindungi NAS secara efisien yang membutuhkan sedikit penambahan lalu lintas data di jaringan[5].

Menurut pendapat Hunter, tidak terlalu banyak perbedaan antara sistem NAS saat ini dibandingkan dengan sistem NAS yang dicetuskan oleh Novell beberapa decade yang lalu [6]. Penelitian lain yang dilakukan oleh Reed, memaparkan sebuah arsitektur untuk media penyimpanan jaringan yang terotentifikasi yang mengimplementasikan sistem berkas terdistribusi tanpa server file atau enkripsi [7]. Penelitian yang dilakukan oleh Ma. *et.al.* menunjukkan bahwa keuntungan dari proses memuat terdistribusi pada jaringan ke sebuah media penyimpanan dapat diimbangi dengan berkurang *cache hits* dalam sebuah sistem yang berbasis *network-attached disk* [8]. Sarhan dan Das mengusulkan sebuah rancangan server yang memiliki skalabilitas dan harga yang efektif dengan menggunakan NAS. Dua buah skema diusulkan yaitu skema *distributed interval caching* (DIC) dan *multi-objective scheduling* (MOS). Dalam penelitian tersebut, Sarhan dan Das mengkaji efektifitas dari skema DIC tersebut, dan hasilnya menunjukkan adanya kebijakan terintegrasi yang dilakukan menyebabkan penambahan jumlah pengguna yang dapat dilayani dan menurunnya waktu tunggu. [9]

## 3. SISTEM PEMBAGIAN BARU SUMBER DAYA

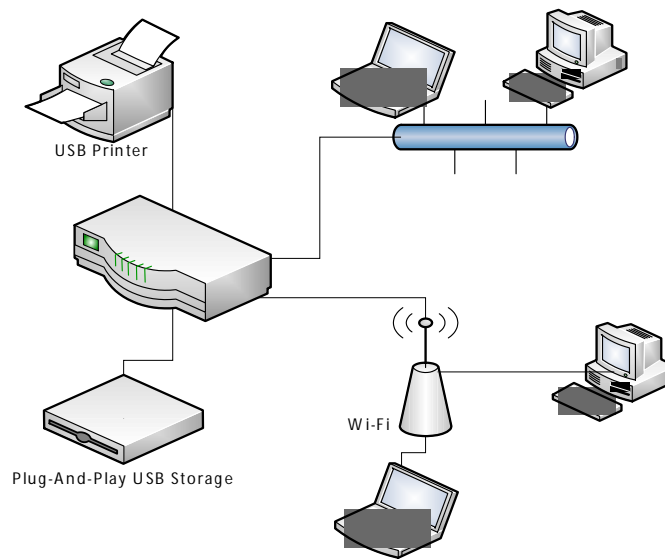
Penelitian ini adalah merupakan penelitian yang bersifat eksplorasi perangkat. Perangkat yang digunakan adalah sebuah router yang menyediakan beberapa fungsi termasuk didalamnya fungsi sebagai print server dan juga fungsi sebagai file server. Fokus pada penelitian ini adalah mendalami sebuah sistem pada jaringan komputer yang lebih praktis dan hemat energi sebagai solusi dari cara penggunaan sumber daya di jaringan yang umum digunakan. Cara yang umum digunakan untuk penggunaan bersama sebuah printer atau media penyimpanan pada LAN dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 : Cara Umum Share Printer dan Media Penyimpanan

Gambar 1 menunjukkan beberapa kondisi dalam menggunakan prinsip penggunaan sumber daya bersama. Dalam hal ini, asumsi printer yang digunakan adalah bukan printer jaringan. Pertama, Printer1 dapat digunakan bersama-sama dengan kondisi bahwa server dalam kondisi aktif, server adalah merupakan sebuah PC yang didedikasikan untuk keperluan pencetakan. Kedua, Printer2 dapat digunakan oleh pengguna lain di jaringan sepanjang selama Laptop2 aktif dan kondisi Printer2 dalam status “*shared*”. Ketiga, dalam kondisi yang mirip dengan kondisi kedua, namun yang digunakan bersama bukan Printer namun media penyimpanan. Tentu saja, sesuai dengan pendapat Zhang, mekanisme membagi sumber daya untuk tiap-tiap sistem operasi berbeda. Kondisi pada gambar 1. memiliki syarat bahwa untuk sebuah printer ataupun media penyimpanan yang akan dibagi dan terhubung dengan sebuah komputer, maka printer atau media penyimpanan hanya akan dapat digunakan oleh pengguna lain di jaringan jika komputer yang terhubung dengan printer dan media penyimpanan tersebut dalam keadaan aktif.

Kondisi penggunaan sumber daya bersama-sama pada gambar1 menjadi kurang fleksibel dan praktis karena beberapa syarat yang harus dipenuhi agar pengguna lain di jaringan dapat menggunakan perangkat yang dibagi. Solusi yang dapat ditawarkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan sebuah router multifungsi. Dalam penelitian ini digunakan sebuah router, GlobeSurferX.1, yang memiliki fungsi selain sebagai router, juga menyediakan fungsi sebagai print server dan juga file server. Router ini memiliki dua buah port USB dan juga dua port Ethernet. Dalam hal ini, printer maupun media penyimpanan yang digunakan adalah harus perangkat yang memiliki koneksi model USB. Gambar 2. menunjukkan diagram model share printer dan media penyimpanan dengan menggunakan router multifungsi tersebut.



Gambar 2 : Solusi Share Printer dan Storage Praktis

Pada gambar 2 dapat dilihat bahwa setiap komputer atau pengguna yang terhubung dalam jaringan dapat menggunakan printer yang dihubungkan ke router, demikian pula dengan media penyimpanan yang juga terhubung dengan router tersebut. Setiap komputer yang akan menggunakan printer harus terlebih dahulu menambahkan printer tersebut pada daftar komputer yang ada.

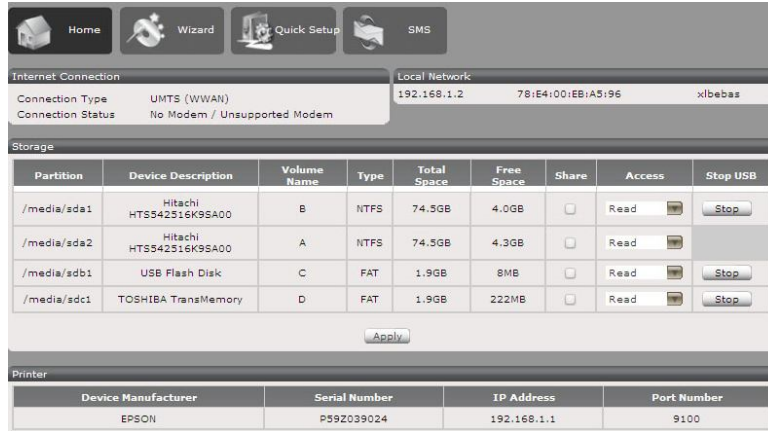
#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada saat eksplorasi, sistem operasi yang digunakan pada komputer klien adalah Windows XP. Eksplorasi perangkat yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Sebuah hub USB 10 port dihubungkan ke salah satu port USB yang ada.
2. Printer Epson TX121x dihubungkan pada salah satu port di hub tersebut.
3. Router diaktifkan.
4. Printer diaktifkan dan empat buah media penyimpanan dihubungkan pada port hub USB yang tersedia.

Gambar 3 menunjukkan kondisi dimana router telah mengenali kedua jenis perangkat, baik printer maupun USB storage. Router mendeteksi satu buah printer jenis EPSON dan 4 buah media penyimpanan, dimana dua berjenis NTFS dan dua lagi berjenis FAT. Media penyimpanan dengan jenis FAT dapat dilakukan operasi Baca dan Tulis, sedangkan jenis NTFS hanya dapat dilakukan operasi Baca saja. Sehubungan dengan router hanya memiliki dua buah port USB, maka gambar 3.

merupakan kondisi dimana pada salah satu port USB router tersebut ditambahkan penggunaan sebuah hub-USB 10 port. Tiga jenis printer yang sudah berhasil dideteksi oleh router pada penelitian ini adalah Epson TX121x, HP F2410, dan Canon i1600. Ketiga printer tersebut menggunakan koneksi model USB. Hampir semua jenis media penyimpanan USB dapat dihubungkan dengan router dan dideteksi.



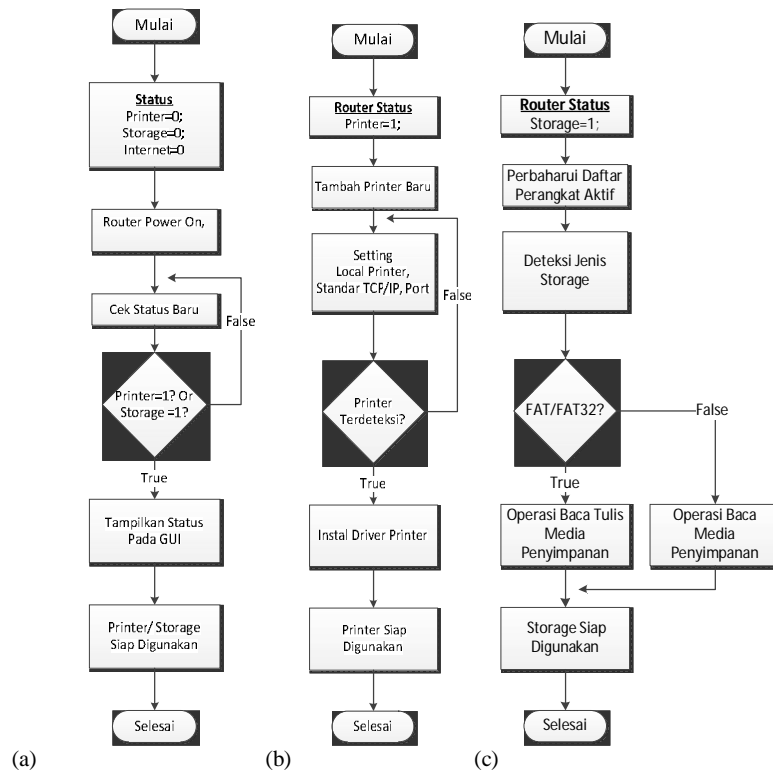
Gambar 3 : Status Printer dan Media Penyimpanan Terdeteksi Router

Adapun router GlobeSurferX.1 memiliki spesifikasi seperti terlihat pada tabel 1. Dengan melihat table dibawah ini, jika melihat pada standar 802.11, maka router ini mendukung transmisi terima dan kirim masing-masing hingga 150 Mbps, sedangkan untuk kecepatan LAN atau WAN lebih rendah yaitu hanya hingga 100Mbps saja. Koneksi Internet router ini memiliki dua pilihan yaitu menggunakan : (1) WAN baik itu koneksi jenis modem kabel atau model ADSL, dan (2) modem jenis HSDPA.HSUPA atau GPRS. Dua port USB dapat dihubungkan dengan hub USB untuk menambah jumlah perangkat yang dapat dihubungkan dengan router. Sistem operasi yang sesuai digunakan adalah hampir semua system operasi dari vendor yang ada yaitu Windows, Linux maupun MacOS.

Tabel 1 : Spesifikasi Glov\beSurferX.1

Fitur	Detail
LAN/WAN Port	10/100 Mbps, dua port
IEEE 802.11	b,g, n draft (MIMO)
port USB	dua port
Cellular Modem	HSDPA, HSUPA, GPRS
O/S Compliant	Windows/Linux/MacOS
Router	Firewall, Access Control, Security, DMZ, etc.

Untuk memperjelas mekanisme penggunaan fungsi server printer dan server file, gambar 4. menunjukkan diagram alur mekanisme tersebut. Gambar 4a. menunjukkan mekanisme kerja router pada saat mulai diaktifkan hingga menuju proses deteksi perangkat yang terhubung untuk kemudian menyediakan fungsi print server dan atau fungsi file server. Gambar 4b. menunjukkan mekanisme menghubungkan komputer klien. Koneksi terhadap printer tidak dilakukan melalui pilihan Network namun pilihan pada Local, untuk kemudian dilakukan pemilihan Standar TCP/IP, dan memasukkan alamat dari router sebagai gateway. Gambar 4c. menunjukkan mekanisme deteksi media penyimpanan. Jika media penyimpanan berjenis FAT/FAT32, maka media penyimpanan dapat dilakukan operasi Baca dan Tulis, sedangkan untuk NTFS, media penyimpanan hanya dapat dilakukan operasi Baca.



Gambar 4 : Diagram Alur Mekanisme Share Printer dan Storage

## 5. PENUTUP

Eksplorasi yang dilakukan pada router GlobeSurferX.1 menunjukkan bahwa untuk pembagian sumber daya bersama menggunakan router ini lebih fleksibel dan praktis. Kegiatan mencetak di jaringan menjadi lebih mudah tanpa harus adanya PC yang terhubung dengan printer tersebut. Begitu juga dengan router yang menyediakan fungsi sebagai file server, menjadi lebih praktis karena untuk membagi sebuah media penyimpanan, prosesnya singkat dan menjadi lebih portabel.

Kehandalan modem GlobeSurferX.1 harus didalami. Masih perlu dilakukan pengujian terhadap jumlah pengguna simultan maksimal, laju kecepatan data nyata yang melalui jalur Ethernet dengan yang melalui jalur nirkabel, berapa banyak jumlah maksimal media penyimpanan yang dapat dihubungkan, dan printer apa saja yang pasti dapat digunakan untuk keperluan penggunaan bersama sebuah printer.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. C.Pirkola, , "A file system for a general-purpose time-sharing environment", Proceedings of the IEEE, June 2001, volume 93 no. 16, pp. 918-924
- [2] P. McFedries, Networking with Microsoft Windows Vista: Your Guide to Easy and Secure Windows Vista Networking, New York : Que, 2008, p.130
- [3] H. Zang, L.Guo, Study on resources sharing between different network flats, Power Electronics and Intelligent Transportation System (PEITS), 2009 2nd International Conference, 19-20 Dec. 2009, pp. 120-128.
- [4] H. Zang, Realization of Files Sharing between Linux and Windows Based on Samba, Future BioMedical Information Engineering, 2008. FBIE '08. International Seminar, 18-19 Dec. 2008, pp.418-427
- [5] G. Lizhong, Collaborative Intrusion Detection Scheme for Network-Attached Storage Based on Agents, Information Technology and Applications (IFITA), 2010 International Forum, 16-18 July 2010, pp.444-447
- [6] P. Hunter, Network attached storage: no longer on the edge - tech focus: network attached storage, Information Professionals, vol. 3, October-November 2006, pp.35-38
- [7] B.C. Reed, Authenticating network attached storage, Micro, IEEE, vol. 20(1), Jan-Feb 2000, pp.49-57
- [8] G. Ma; A. Khaleel,, A.L.N.Reddy, Performance evaluation of storage systems based on network-attached disks , Parallel and Distributed Systems, IEEE Transactions, Vol.11 (9), 2000, pp.956-968
- [9] N.J. Sarhan, C.R. Das, An integrated resource sharing policy for multimedia storage servers based on network-attached disks. Distributed Computing Systems, 2003. Proceedings. 23rd International Conference, 2003, pp. 136 - 143