



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Studi Literatur

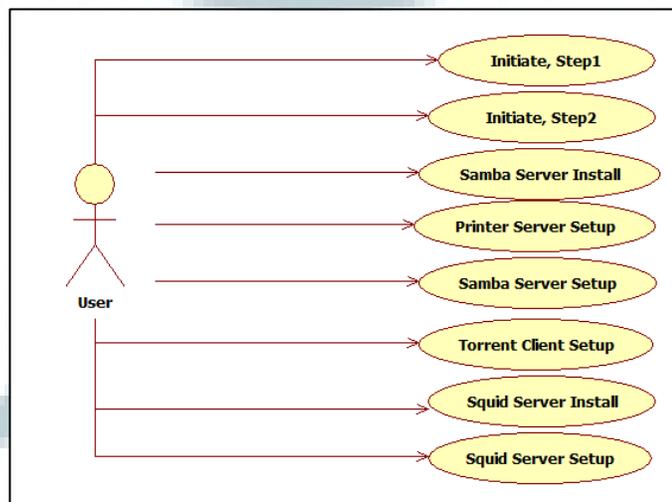
Penelitian ini diawali dengan studi literatur untuk mengerti lebih dalam tentang metode pemrograman UNIX *Shell Scripting*, struktur dari *firmware* DD-WRT, dan juga cara *error handling* yang akan digunakan dalam pembuatan *script*.

3.2 Perancangan Sistem

Pada proses perancangan sistem akan digambarkan mulai dari *use case*, *activity diagram*, hingga perancangan antarmuka. Masing-masing perancangan tersebut mewakili penjelasan aktivitas, arus interaksi dan proses yang nantinya berjalan pada *script* ini.

3.2.1 Use Case

Use case dari *script* yang akan dirancang ini dapat dilihat pada Gambar 3-1 yang terdiri dari seluruh aktivitas yang dapat dilakukan oleh *user*.

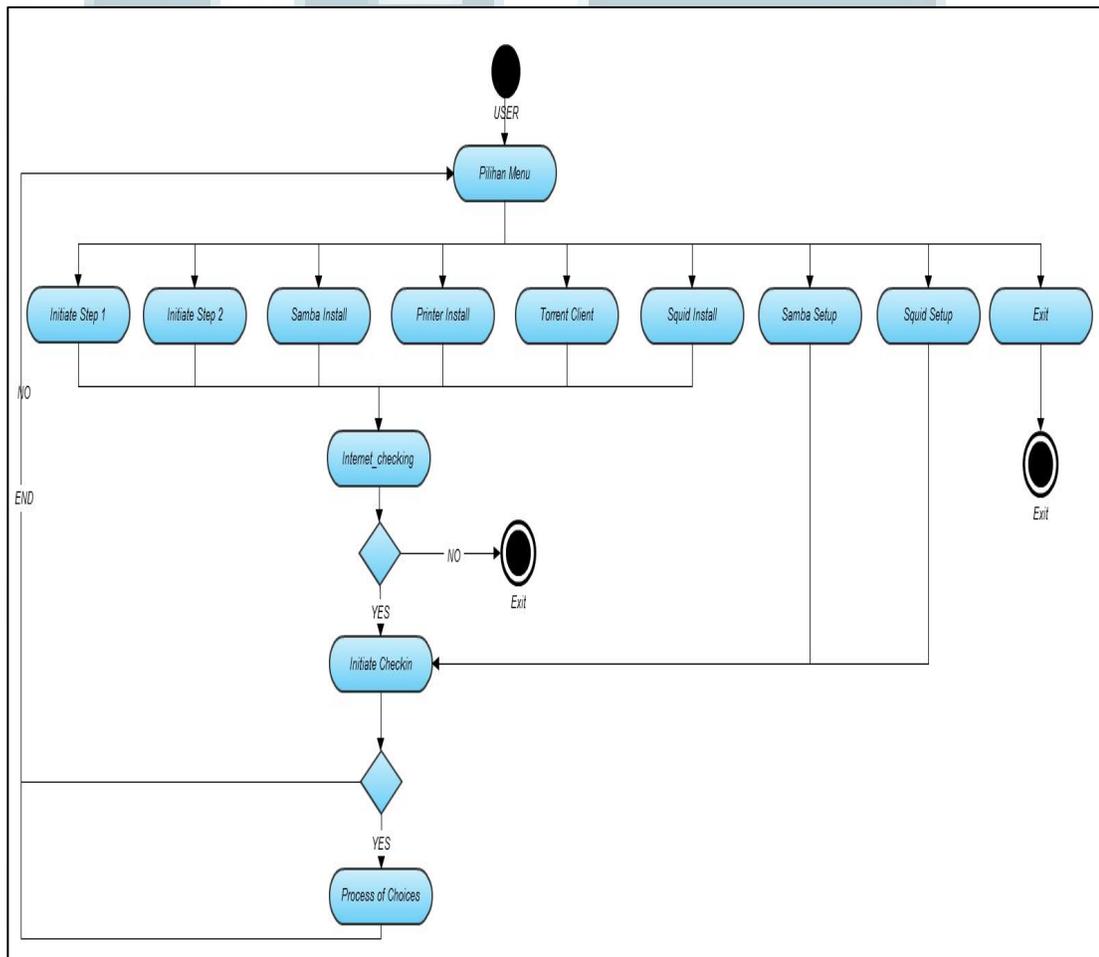


Gambar 3-1 Use Case

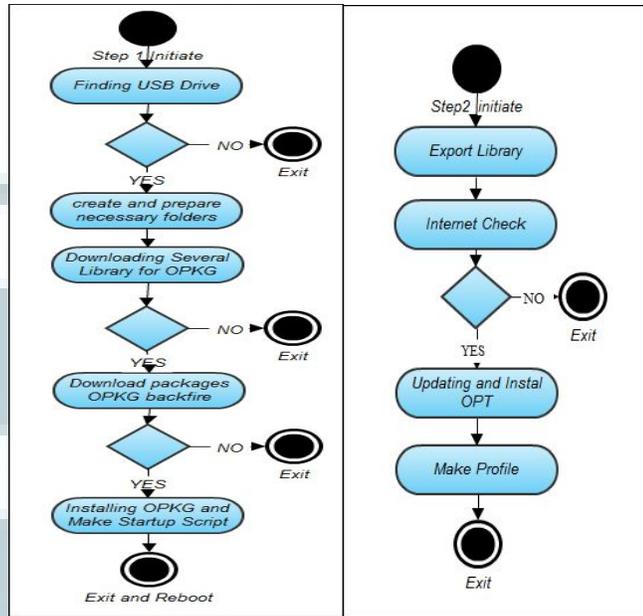
Use case ini menggambarkan seluruh aktifitas yang bisa dilakukan oleh user, yaitu *Initiate Step 1*, *Initiate Step 2*, *Samba Server Install*, *Printer Server Setup*, *Samba Server Setup*, *Torrent Client Setup*, *Squid Server Install* dan *Squid Server Setup*. Setiap aktifitas memiliki *activity diagram* masing-masing.

3.2.2 Activity Diagram

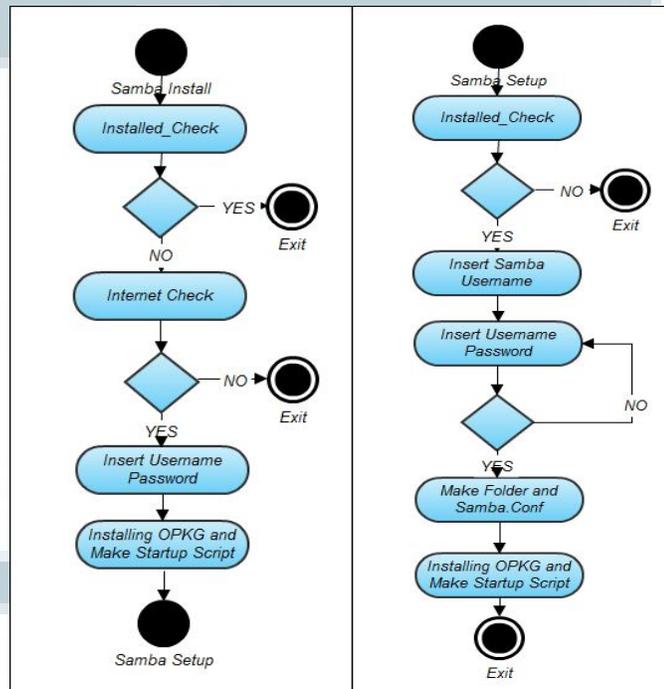
Proses keseluruhan proses kerja yang terjadi pada script ini digambarkan pada *activity diagram* yang dapat dilihat pada gambar 3-2



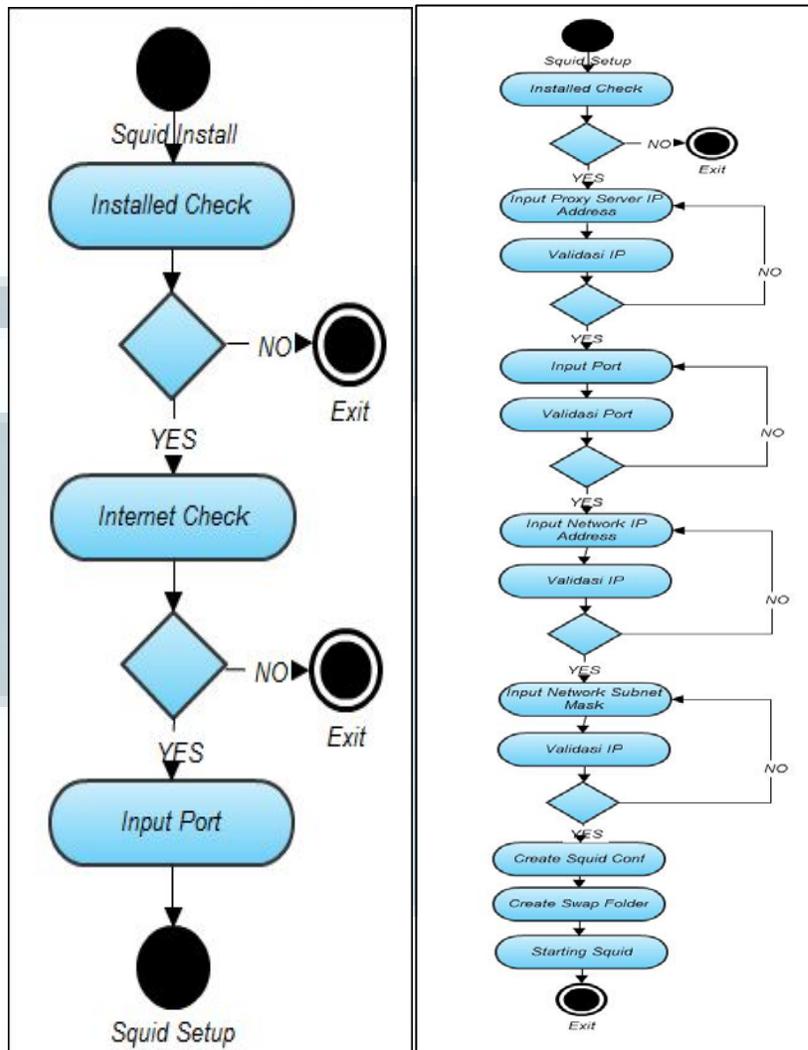
Gambar 3-2 Keseluruhan Activity Diagram



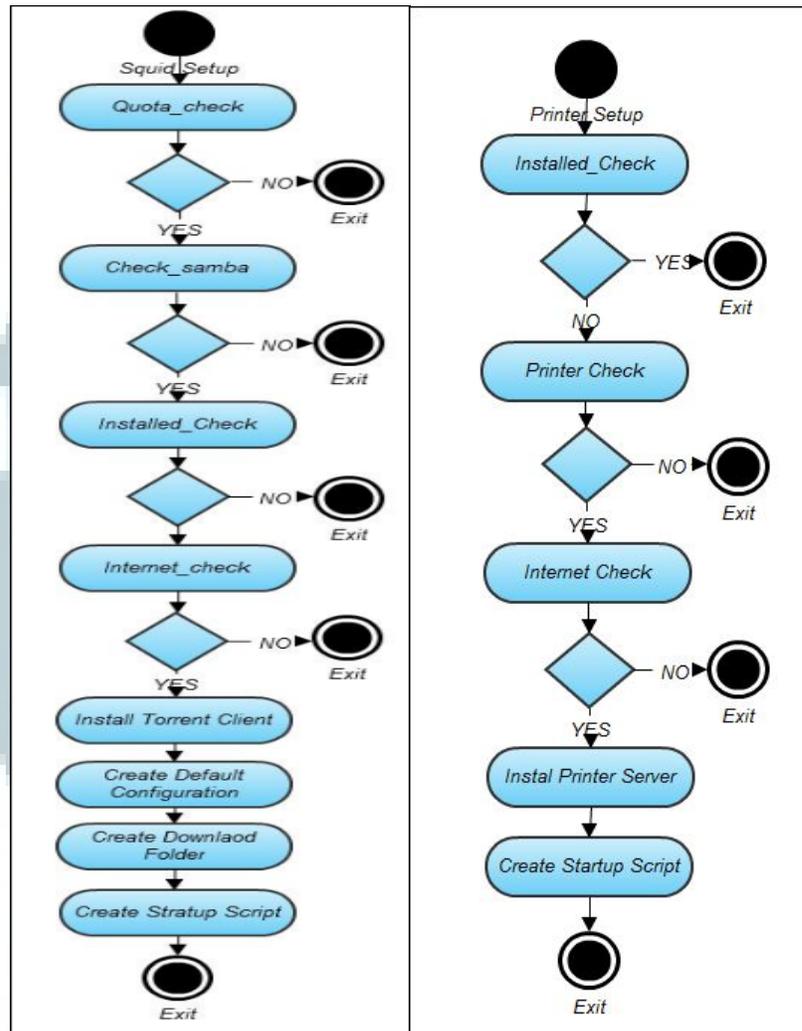
Gambar 3-3 Activity Diagram Initiate Step 1 dan 2



Gambar 3-4 Activity Diagram Samba Install dan Setup



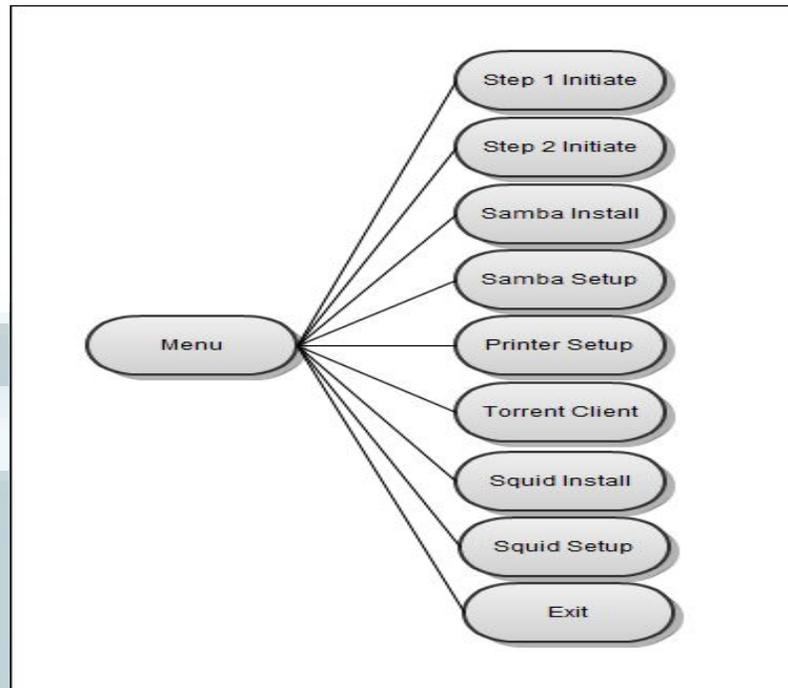
Gambar 3-5 Activity Diagram Squid Install dan Setup



Gambar 3-6 Activity Diagram Torrent Client dan Printer Setup

3.2.3 Perancangan Antarmuka

Struktur navigasi menu yang terdapat dalam *script* penambahan feature DD-WRT dapat dilihat pada Gambar 3-7.



Gambar 3-7 Top Down Design Menu

Menu Utama *script* dibagi menjadi 9 bagian, pada menu “*Step 1 Initiate*” *script* akan melakukan langkah pertama inisiasi yang diperlukan secara otomatis, setelah langkah pertama selesai, maka *router* akan secara otomatis melakukan *reboot*. Pada menu “*Step 2 Initiate*” *script* akan melakukan langkah terakhir dari tahap inisiasi, setelah selesai *user* akan diminta untuk keluar dari sesi telnet yang sedang berlangsung dan kembali masuk ke dalam sesi telnet yang baru, untuk melihat perubahan pada warna *command* yang menandakan berhasilnya tahap inisiasi.

Menu “*Samba Install*” *script* akan melakukan penginstalan *samba server*, lalu akan secara otomatis melaksanakan menu “*Samba Setup*” yang akan meminta *input* kepada *user* berupa *username* dan *password* sebagai autentikasi dari *samba server*.

Pada menu “*Printer Setup*” *script* secara otomatis melakukan pengecekan keberadaan *printer* yang tersambung dengan *router*, apabila ada maka proses instalasi *printer server* akan dilanjutkan. Dan menu “*Torrent Client*” akan diawali

dengan penginstallan *torrent client*, dilanjutkan dengan pengaturan umum dan pembuatan *folder* pada *torrent client*, dan diakhiri dengan pembuatan *startup script*.

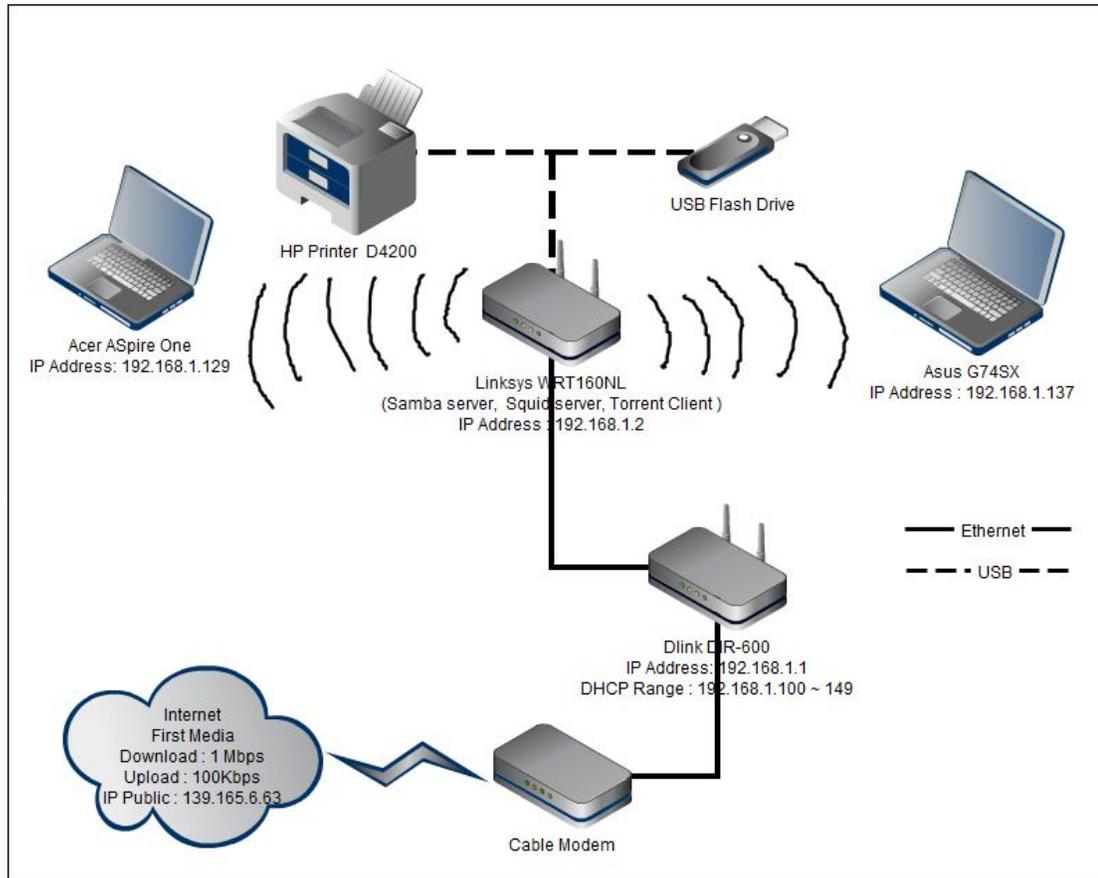
Menu “*Squid Install*” merupakan menu untuk penginstallan *squid server* pada *router*. *Script* akan menginstall *squid server* dan melakukan menu “*Squid Setup*” secara otomatis. Pada menu “*Squid Setup*” *user* akan diminta input berupa IP Address proxy server, Port yang akan digunakan, alamat jaringan yang digunakan dan juga *subnet* yang digunakan. Setiap input dari *user* akan divalidasi, setelah itu dilanjutkan dengan pengaturan *squid*, pembuatan *swap* direktori dan diakhiri dengan pengaktifan layanan *squid*.

Menu “Exit” merupakan pilihan yang akan digunakan *user* untuk keluar dari *script*. Setelah menu ini dipilih *user* akan langsung keluar dari *script* dan kembali pada sesi telnet.

3.3 Metode Pengujian.

Pengujian *script* yang sudah dibuat, diujikan pada *router* Linksys WRT160NL. Setelah berhasil melakukan penambahan layanan pada *router* dengan menggunakan *script*. Langkah selanjutnya adalah pengujian performa dari layanan *samba server*, *squid server* dengan melakukan pengambilan data (*sampling*) yang kemudian digunakan untuk pengambilan kesimpulan. Bentuk jaringan yang digunakan dalam masa pengujian dapat dilihat pada gambar 3-8.

U
M
N



Gambar 3-8 Topologi Jaringan

Proses pengujian ini memerlukan beberapa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Laptop Asus® G74SX

CPU type : Intel® Core™ i7-2630QM CPU @ 2.00GHz (8 CPUs),
~2.0GHz.

Memory : 16384MB RAM

Hard Drive : 2 x SATA II 750GB

Wireless Card : Atheros AR9002WB-1NG Wireless Network Adapter

OS type : Windows® 7 Home Premium® 64-bit

2. Netbook Acer® Aspire one

CPU type : Intel® Atom™ CPU N550 @ 1.5GHz (4 CPUs),
~1.5GHz

Memory : 1024MB RAM

Hard Drive : 320GB

Wireless Card : Intel® WiFi Link 1000 BGN

OS type : Windows® 7 Ultimate® 32-bit

3. Router Linksys WRT160NL

CPU type : Atheros AR9130 rev 2 , 400Mhz.

ROM : 8MB

RAM : 32MB

Firmware : DD-WRT v24-sp2 (08/07/10) std (SVN revision 14896)

4. Router Dlink DIR-600

CPU type : Ralink SoC, 384Mhz.

ROM : 4MB

RAM : 32MB

Firmware : DD-WRT v24-sp2 (08/07/10) std (SVN revision 14896)

5. Printer HP Deskjet 4200 Series

6. Powered USB HUB Aten 4 Port

7. USB Flash Drive Transcend 8GB

Spesifikasi Perangkat lunak yang digunakan sebagai berikut.

1. Operating System Windows® 7 Home Premium®, Windows® XP, Ubuntu
11.10

2. Notepad++

3. Putty
4. TeraCopy 2.27
5. WinSCP
6. VMware® Workstation 8
7. Windows® v0.76 beta
8. *Cross Compiler for MIPS_R2*
9. *DD-WRT Firmware Source*.

3.4 Skenario Pengujian

Pengujian yang dilakukan untuk mencapai tujuan dari penelitian dilakukan sebagai berikut.

1. Pengujian Penggabungan *Script* dengan *Firmware*.

Menggabungkan *script* menjadi satu dengan *firmware* sehingga *script* akan secara langsung terintegrasi dengan *firmware*. Proses ini dilakukan dengan menggunakan Firmware Modification Kit, *DD-WRT Firmware Source*, dan *cross compiler* untuk MIPS_R2.

2. Pengujian Fungsional *Script* (*Funtional Test*).

Menjalankan *script* secara langsung pada *router* Linksys WRT160NL yang berbasis *processor* Atheros pada *shell* melalui aplikasi *remote login* berupa telnet. Proses penginputan *script* ke dalam *router* dilakukan dengan *command* “`wget http://dl.dropbox.com/u/24733214/Final_opt.sh`” dan “`chmod +x Final_opt.h`”. Sedangkan proses eksekusi *script* menggunakan *command* “`./Final_opt.sh`”

3. Pengujian Konsumsi *Memory* untuk Setiap Layanan.

Pengujian ini dilakukan dengan mengumpulkan data penggunaan *memory* dari setiap layanan yang terinstal dengan cara menjalankan layanan secara satu

persatu dan melakukan pengamatan setiap 5 detik selama 5 menit sehingga didapatkan sebanyak 60 *record* yang digunakan sebagai penentu seberapa besar *memory* yang digunakan pada setiap layanan nya.

4. **Pengujian *Throughput Samba Server*.**

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa ukuran file, mulai dari 1 MB, 4 MB, 16 MB, dan 256 MB. Setiap file dikirim menggunakan TeraCopy 2.27 yang memberi hasil waktu pengiriman file dan *throughput* rata-rata dari pengiriman file. Percobaan pengiriman setiap file dilakukan sebanyak 10 kali dan dilakukan pada 2 komputer yakni Asus® G74SX dan Acer® Aspire One®.

5. **Pengujian Penggunaan *Memory Samba Server*.**

Pengambilan data (*sampling*) penggunaan *memory* pada *samba server* dilakukan dengan menggunakan aplikasi *top* yang tersedia pada *firmware* DD-WRT. Aplikasi *top* mengukur seberapa besar *memory* yang dipakai dan yang tersedia pada *router* Linksys WRT160NL. Dari aplikasi ini dicatat penggunaan *memory* mulai dari pada saat *router* belum terinstal *samba server*, sudah terinstal *samba server* namun tidak ada user terkoneksi, sampai terdapat 3 user yang menggunakan *samba server*. Masing-masing pengujian ini diambil *record free memory* setiap 5 detik selama 5 menit yang menghasilkan 60 *record memory* yang akan diolah untuk mengetahui seberapa banyak *memory* yang digunakan oleh *samba server* per user. Dan seberapa banyak user yang dapat ditampung oleh *router* Linksys WRT160NL. Penambahan *user samba server* ini menggunakan VMware workstation 8 dengan membangun virtual machine yang menggunakan Windows® XP sebagai sistem operasinya, RAM 256MB, 10GB Hard Disk, 2Ghz processor. Proses ini dilakukan dalam 2 kali percobaan.

6. **Pengujian Kinerja Squid Server.**

Pada pengujian ini penggunaan *memory* oleh *squid server* akan digunakan sebagai acuan kinerja dari *squid server*. Proses pengumpulan data tersebut menggunakan aplikasi *top* yang tersedia pada DD-WRT. Pengumpulan data dari *squid server* berlangsung sampai *squid server* tidak bisa menjalankan *service* nya dengan baik.

7. **Pengujian Kinerja Printer Server.**

Pengujian kinerja *printer server* ini dilakukan dengan menggunakan dua komputer yang berbeda yaitu Asus dan Acer. Prosedur pertama yang dilakukan adalah netbook Acer merupakan komputer pertama yang meminta *request print* pada *printer server*. Ketika proses print dokumen dari netbook Acer sedang berlangsung, netbook Asus meminta *request print* dilanjutkan kembali dengan netbook Acer dan netbook Asus meminta request kedua. Sehingga dapat dilihat apakah *printer server* ini dapat melayani proses lebih dari 1 user.

8. **Pengujian Layanan Yang Berbeda Pada Saat Bersamaan.**

Pengujian Layanan yang berbeda pada saat bersamaan dilakukan dengan cara melakukan pengkopian file sebesar 256 MB kedalam *Samba Server*, bersamaan dengan melakukan penggunaan pemakaian internet pada Notebook Asus, serta melakukan *request print* pada saat bersamaan. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah setelah layanan dapat dilakukan secara bersamaan.