BAB III

PEMBAHASAN

3.1 Lokasi Dan Jadwal Kerja Praktek

3.1.1 Lokasi Kerja Praktek

Berikut ini merupakan lokasi pelaksanaan Kerja Praktek:

Perusahaan : PT. PLN (Persero) Area Garut

Posisi : Junior Analis Sistem Informasi

Alamat :Jl. Otto Iskandardinatta No.140 A/Telp. 0262241147

3.1.2 Jadwal Kerja Praktek

Berikut ini merupakan jadwal pelaksanaan Kerja Praktek yang telah dilaksanakan:

Tanggal : 09 Juli 2012 – 07 Agustus 2012

Hari : Senin – Jum'at

Waktu : 07.30 – 14.30 WIB

Tabel 3. 1 Jadwal kegiatan kerja preaktek

No	Kegiatan	Waktu			
		Minggu	Minggu	Minggu	Minggu
1	Perkenalan lingkungan kerja				
2	Pengumpulan data-data				
3	Pengumpulan data-datajaringan komputerdi Pln APJ Area Garut				
4	Pengumpulan artikel dan referensi				
5	Membangun PC Router CentOs di Pln APJ Area Garut				

3.2 Data Hasil Kerja Praktek

3.2.1 Analisis Jaringan Awal

Berdasarkan wawancara kepada pihak PT.PLN, sistem jaringan yang sudah ada ditangani oleh 6 router mikrotik yang masing-masing telah dikonfigurasi agar dapat melakukan manajemen bandwidth berdasarkan IP client.

IP yang digunakan oleh router tersebut untuk ethernet 0 adalah *IP class A,* dengan subnet masking masing-masing IP, 8 bit. IP yang digunakan adalah sebagai berikut:

IP Area Garut : 10.2.144.1 dengan subnet masking 255.0.0.0

IP Rayon Garut Kota : 10.2.145.1 dengan subnet masking 255.0.0.0

IP Rayon Cikajang : 10.2.146.1 dengan subnet masking 255.0.0.0

IP Rayon Cibatu : 10.2.147.1 dengan subnet masking 255.0.0.0

IP Rayon Leles : 10.2.148.1 dengan subnet masking 255.0.0.0

IP Rayon Pameungpeuk : 10.2.149.1 dengan subnet masking 255.0.0.0

Router-router tersebut menangani setiap client dengan network menggunakan *IP class A*, dengan subnet masking masing-masing network, 8 bit. IP client yang digunakan adalah sebagai berikut:

Client Garut Kota : 10.2.145.xx – 10.2.145.xx dengan subnet masking 255.0.0.0

Client Cikajang : 10.2.146.xx – 10.2.146.xx dengan subnet masking 255.0.0.0

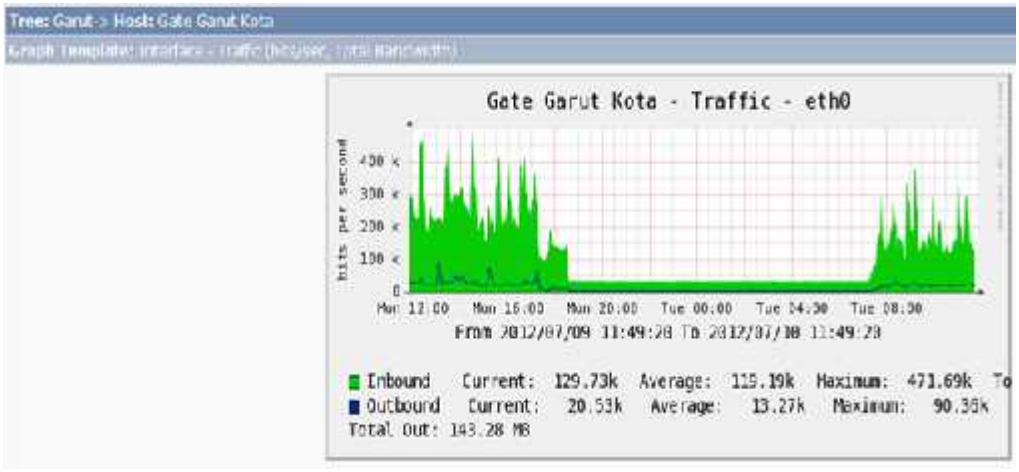
Client Cibatu : 10.2.147.xx – 10.2.147.xx dengan subnet masking 255.0.0.0

Client Leles : 10.2.148.xx – 10.2.148.xx dengan subnet masking 255.0.0.0

Client Pameungpeuk :10.2.149.xx – 10.2.149.xx dengan subnet masking 255.0.0.0

Dengan kemampuan router mikrotik memanajemen *bandwidth* keadaan *trafic* dari jaringan yang ada tidak cukup baik, ini ditandai dengan kecepatan transfer data, baik dalam jaringan lokal maupun internet cukup tidak stabil.

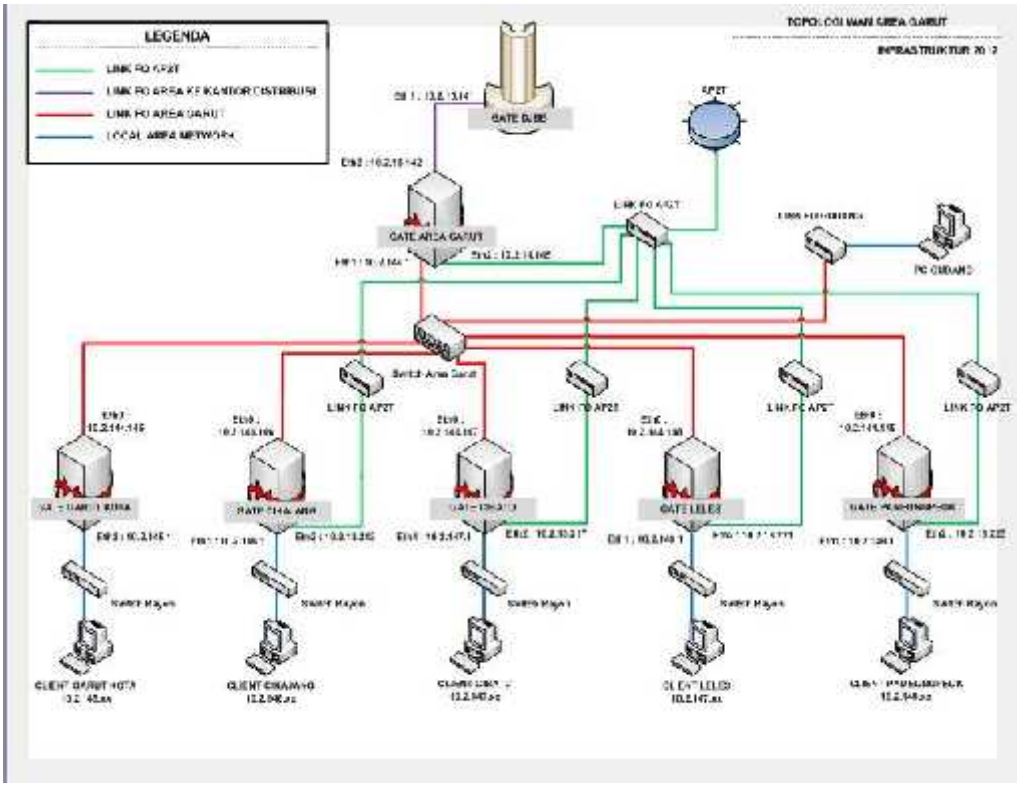
Berikut ini adalah grafik bandwidth dengan memakai router mikrotik.



Gambar 3.1 Grafik Bandwidth Garut Kota

3.2.1.1 Topologi WAN PT.PLN

Berikut gambar topologi *WAN* pada PT. PLN (Persero) Area Garut:



Gambar 3.2 Tampilan Topologi WAN Area Garut

Dari keterangan topologi jaringan *WAN* PT. PLN Area Garut, *Wide Area Network* (WAN) adalah infrastruktur jaringan area luas yang baik maka akan diharapkan meningkatnya performa dan kinerja perusahaan, karena jaringan komputer merupakan tulang punggung untuk menyampaikan dan menerima seluruh informasi yang berbasiskan komputer.

Semua kegiatan aktifitas penyampaian informasi maupun data terlihat dari alur *link* yang saling terhubung dari pusat kantor distribusi sampai ke *client* dari setiap 5 kantor rayon yang tersebar di Area Garut. Setiap rayon terhubung melalui *Gateway* dari *Link* AP2T sehingga dapat di akses oleh Gate Area.

3.2.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Untuk membuat sebuah router menggunakan linux Centos dibutuhkan beberapa persiapan sebelum melakukan proses installasi dan mengkonfigurasi router tersebut sehingga dapat mengatur *bandwitdh* dan *traffic bandwidth* pada

jaringan local. Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membuat sebuah router adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1	Sistem Operasi	CentOs 5
2	Aplikasi	- Squid-2.6 - MRTG - Http / Apache

Keterangan:

1. Sistem operasi linux CentOs versi 5 sebagai sistem operasi router
2. Squid-2.6 sebagai aplikasi tambahan yang bertugas untuk mengatur *bandwidth.*
3. MRTG sebagai aplikasi tambahan yang bertugas untuk mengetahui grafik *taffic bandwidth*.
4. Http / Apache sebagai aplikasi tambahan yang berfungsi untuk web browser.

3.2.1.3 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk membangun sebuah router mengunakan Linux CentOs ini mempunyai spesifikasi tertentu, dan spesifikasi ini harus dipenuhi agar router yang dibangun untuk memajamen *bandwidth* dalam jaringan berjalan dengan baik.

Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Pentium 4 CPU 1.80 GHz
2	Harddisk	40 GB
3	Memori	512 MB
4	NIC	3 Port

3.2.2 Pemasangan dan penginstalasan Router CentOs

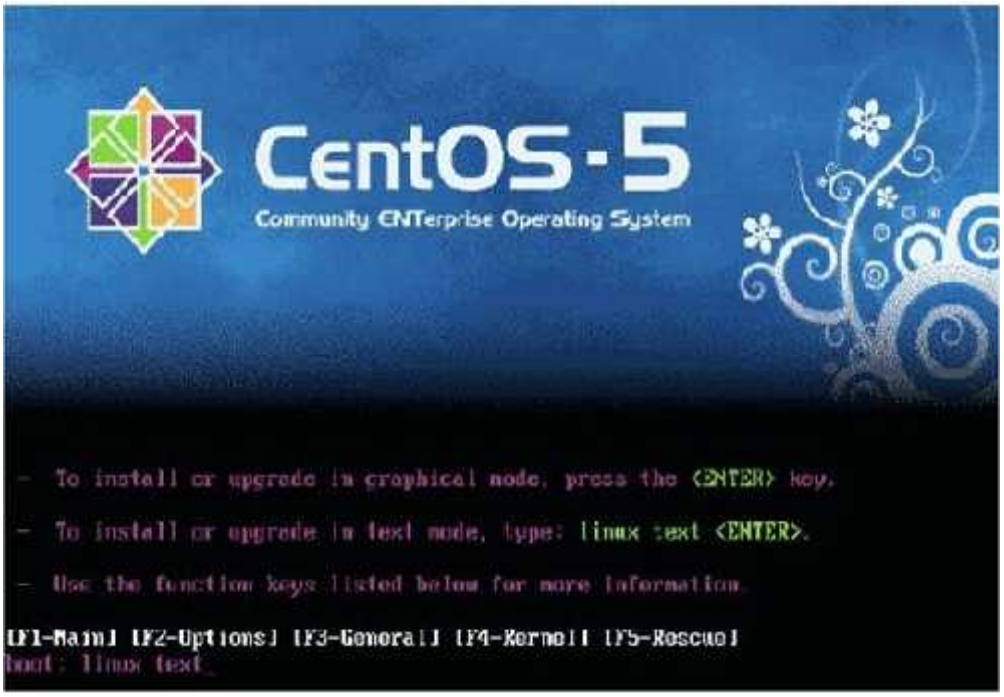
Adapun langkah dalam menginstalasi sistem operasi CentOs adalah sebagai berikut:

1. Arahkan default booting PC ke CD/DVD Room yang berisi CD Bootable CentOS. Setelah booting maka akan muncul Welcome to CentOS. Klik OK untuk melanjutkan proses selanjutnya.



Gambar 3.3 Tampilan Awal Centos

2. Tampil Menu pilihan Installasi, ketik linux text dan ENTER.



Gambar 3.4 Tampilan Pilihan Install

3. Tunggu sampai proses image dan deteksi hardware selesai.



Gambar 3.5 Proses image dan deteksian hardware

4. Muncul Pilihan Bahasa, pilih English dan OK.



Gambar 3.6 Pilihan Bahasa

5. Muncul pilihan keyboard,pilih us dan OK.



Gambar 3.7 Pilihan tipe keyboard

6. Selanjutnya, pilihan dimana paket source installasi berada,pilih Local CDROM dan OK.



Gambar 3.8 Pilihan dimana install paket source berada

7. Pilih YES untuk mengapus semua data yang ada sebelumnya/format.



Gambar 3.9 Pilihan untuk menghapus data sebelumnya

8. Pilih Remove all partitions, dan OK.



Gambar 3.10 Pilihan untuk menhapus setiap partisi

9. Pilih Yes untuk meyakinkan akan mengapus semua data.



Gambar 3.11 Pilihan untuk menghapus semua data

10. Review and modify partitioning layout, pilih Yes.



Gambar 3.12 Pilihan Review dan Modifikasi Partisi

11. Muncul layar seperti di bawah, klik OK.



Gambar 3.13 Tampilan Partisi

12. Klik OK lagi untuk Boot Loader Configuration.



Gambar 3.14 Tampilan untuk boot loader konfigurasi

13. Langsung OK untuk menu Boot Loader Configuration.



Gambar 3.15 Pilihan untuk boot loader

14. Kosongkan password, dan OK.



Gambar 3.16 Tampilan pengisian password

15. Langsung OK untuk pilihan dimana partisi untuk menyimpan Boot Loader.



Gambar 3.17 Pilihan partisi untuk menyimpan boot loader

16. Pilih OK untuk default dimana akan menginstall boot loader.



Gambar 3.18 Tampilan default boot loader

17. Klik Yes untuk konfigurasi eth0 PC Router.



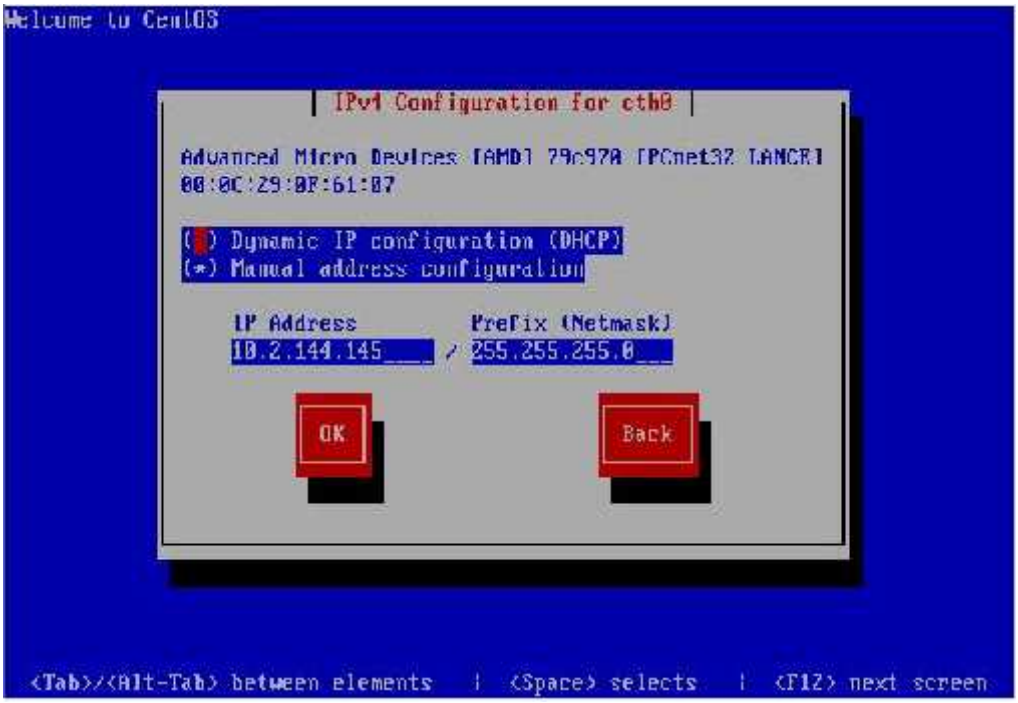
Gambar 3.19 Tampilan untuk konfigurasi ethernet 0

18. Checklist pilihan seperti dibawah dan OK.



Gambar 3.20 Pilihan setting untuk ethernet 0

19. Pilih Manual configuration dan isikan IP address sesuai kebutuhan.



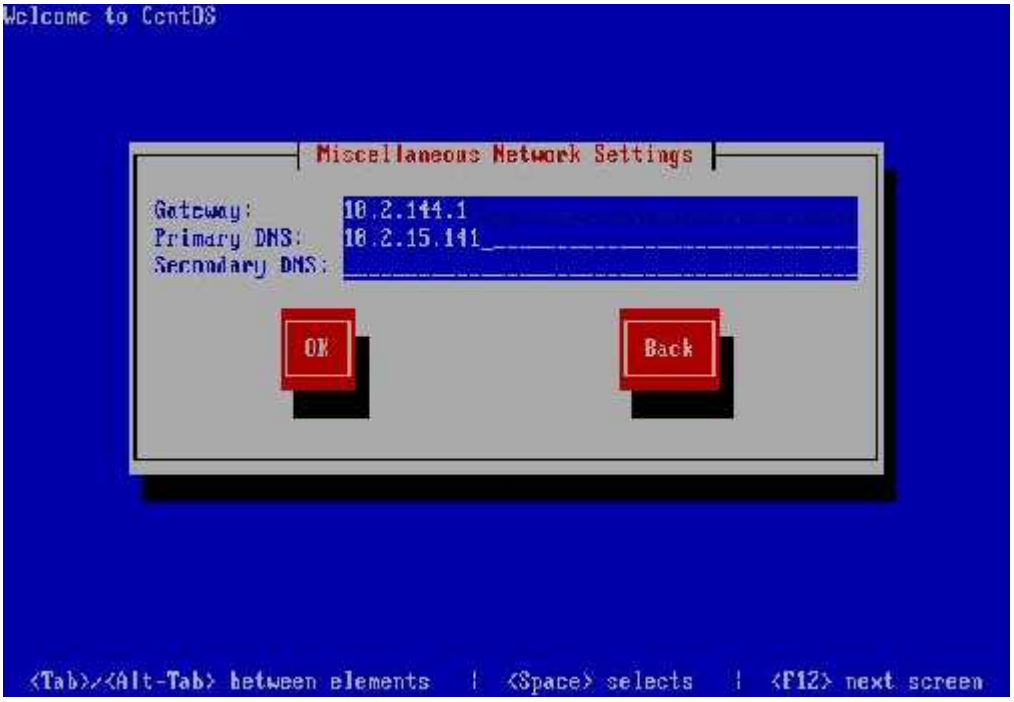
Gambar 3.21 Setting IP Address dan Subnetting

20. Untuk konfigurasi eth1 sama dengan eth0, sesuaikan IP dengan kebutuhan.



Gambar 3.22 Konfigurasi Untuk ethernet 1 dan IP Address

21. Seting default gateway dan DNS, sesuai dengan kebutuhan IP.



Gambar 3.23 Setting Gateway

22. Setting hostname, seperti dibawah.



Gambar 3.24 Setting Hostname

23. Settiing waktu, buang checklist pada System clock uses UTC, pilih Asia/Jakarta.



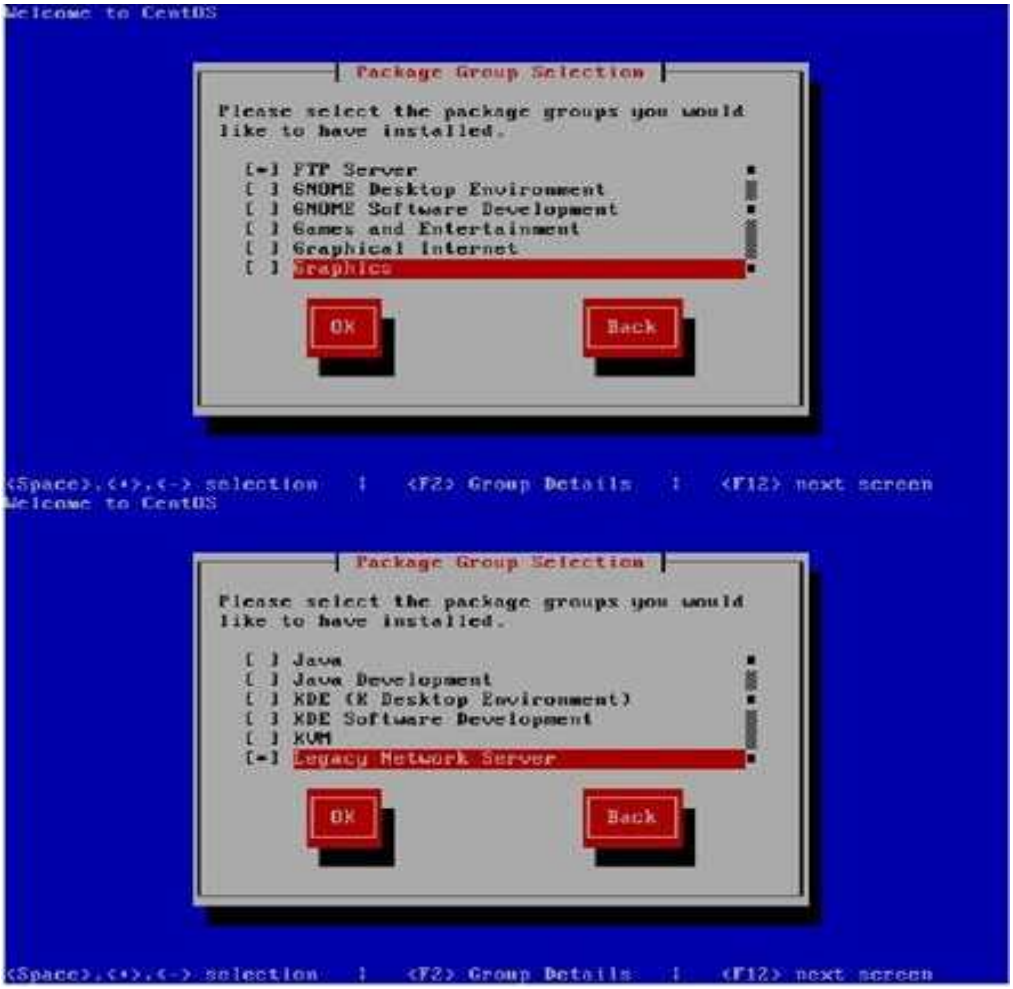
Gambar 3.25 Setting Waktu dan Zona Lokasi

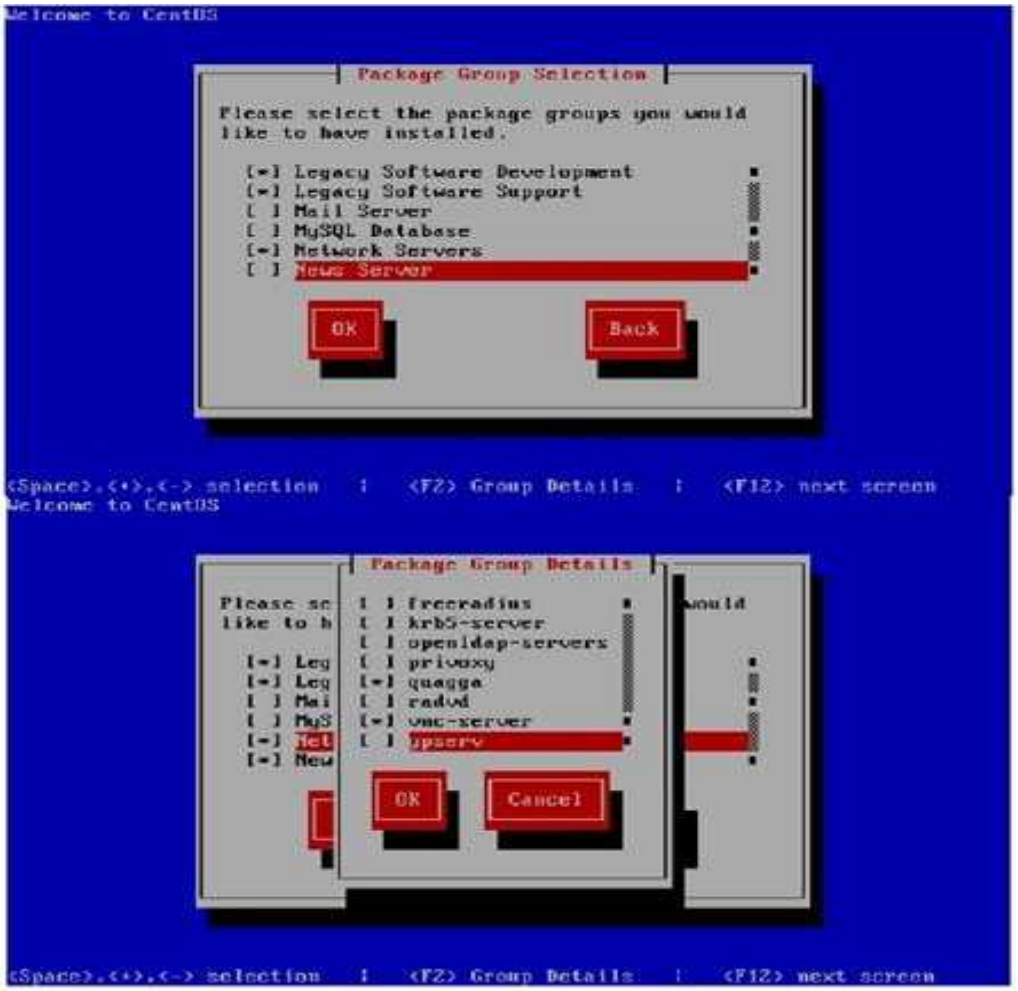
24. Muncul seperti di bawah, pilih Server, Server-GUI dan Customize software selection, kemudian OK.



Gambar 3.26 Pilihan Server Centos

25. Pemilihan paket CentOS yang akan diinstall. Sesuaikan dengan gambar dibawah untuk pilihan sesuai kebutuhan PC Router.




Welcome to CentOS
Package Group Selection
Please select the package groups you would like to have installed.
[*] Legacy Software Development
[*] Legacy Software Support
[ ] Mail Server
[ ] MySQL Database
[*] Network Servers
[ ] News Server
OK
Back
<Space>,<+>,<-> selection | <F2> Group Details | <F12> next screen
Welcome to CentOS
Package Group Details
[ ] freeradius
[ ] krb5-server
[ ] openldap-servers
[ ] privoxy
[*] quagga
[ ] radvd
[*] vnc-server
[ ] ypserv
OK
Cancel
<Space>,<+>,<-> selection | <F2> Group Details | <F12> next screen


Welcome to CentOS
Package Group Selection
Please select the package groups you would like to have installed.
[ ] Sound and Video
[*] System Tools
[*] Text-based Internet
[ ] Virtualization
[ ] Web Server
[ ] Windows File Server
OK
Back
<Space>,<+>,<-> selection | <F2> Group Details | <F12> next screen



Gambar 3.27 Setting Paket untuk kebutuhan PC Router

PENTING

- Pada System Tools, tekan F2 pada keyboard dan pilih :

1. arptables_jf,
2. arpwatch,
3. audi,
4. dstat,
5. dtach,
6. iptraf,
7. mc,
8. mrtg,
9. net-snmp-libs,
10. net-snmp-utils,
11. nmap,
12. nmap-frontend,

13. sysstat.

- Pada Text-based Internet , tekan F2 pada keyboard dan pilih paket tambahan : Lynx.
- Pada Web Browser , tekan F2 pada keyboard dan pilih paket tambahan :

1. crypto-utils,
2. distcache,
3. http-manual,
4. php,
5. php-ldap,
6. squid,
7. tux,
8. webalizer.

26. Proses pengecekan paket yang akan di install.



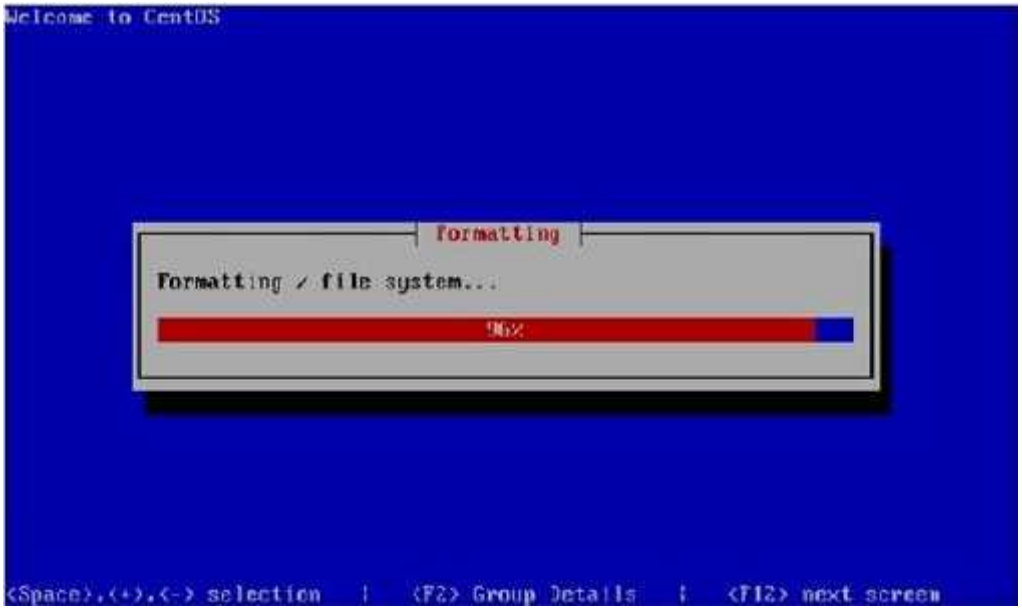
Gambar 3.28 Tampilan proses cek dependency

27. Klik OK untuk memuali proses format.



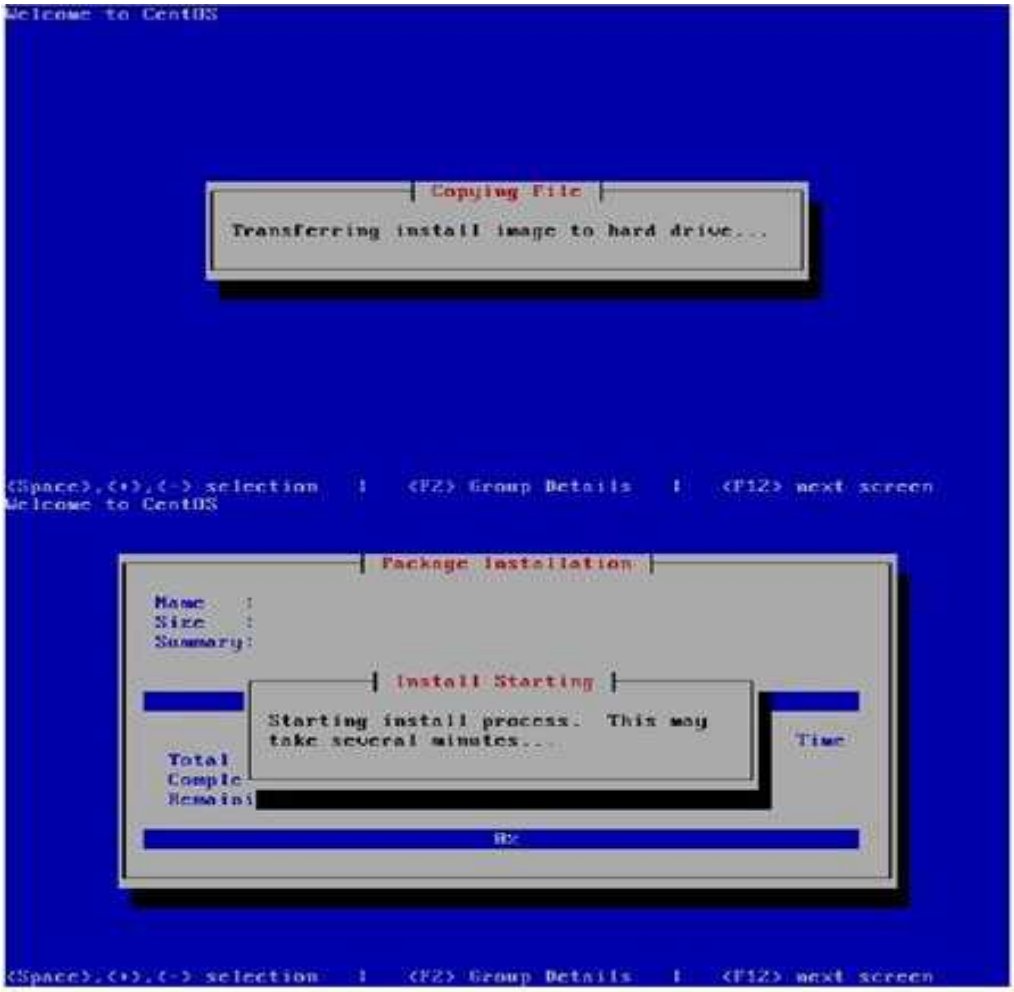
Gambar 3.29 Pilihan untuk proses format

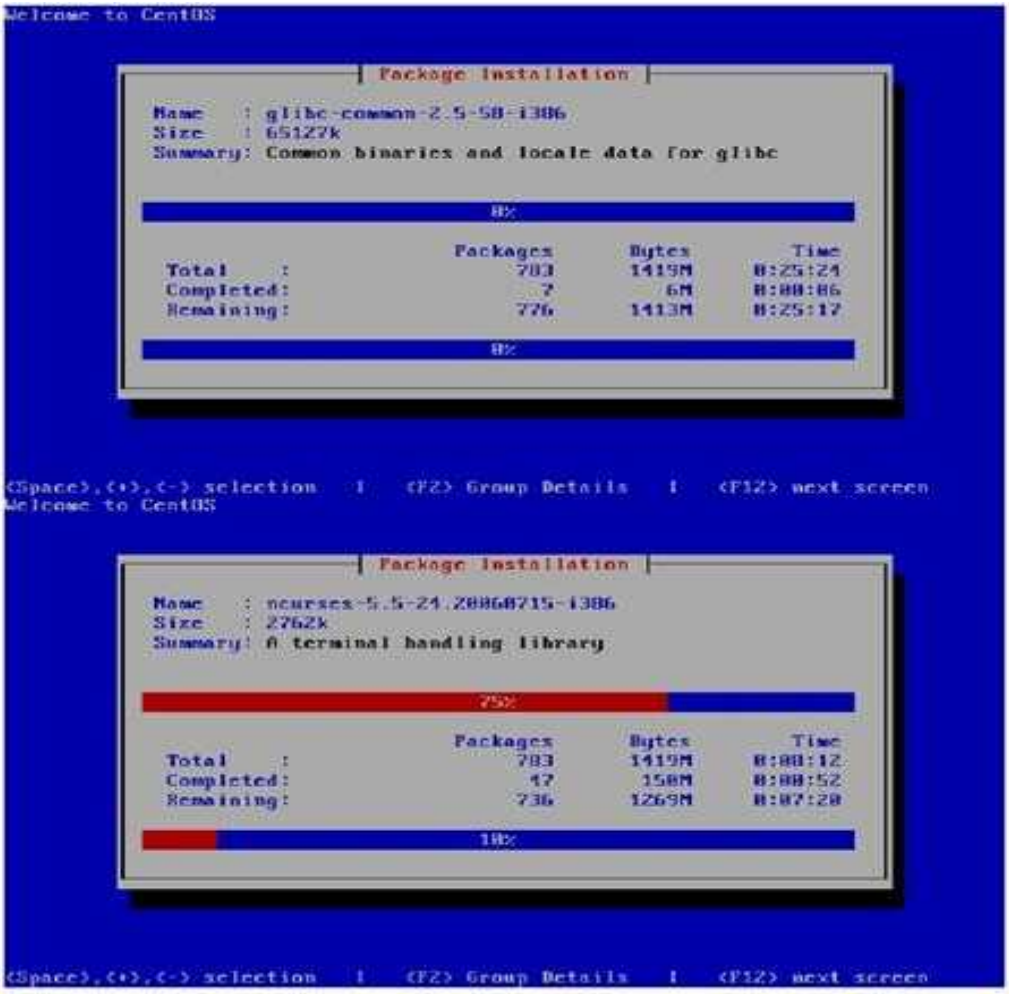
28. Tunggu sampai proses format berjalan dan selesai.



Gambar 3.30 Proses Format

29. Tunggu sampai proses copy dan install image selesai.


Welcome to CentOS
Copying File
Transferring install image to hard drive...
(Space),(+),(-) selection | (F2) Group Details | (F12) next screen
Welcome to CentOS
Package Installation
Name :
Size :
Summary:
Install Starting
Starting install process. This may take several minutes...
Time
Total
Comple
Remaini
(Space),(+),(-) selection | (F2) Group Details | (F12) next screen



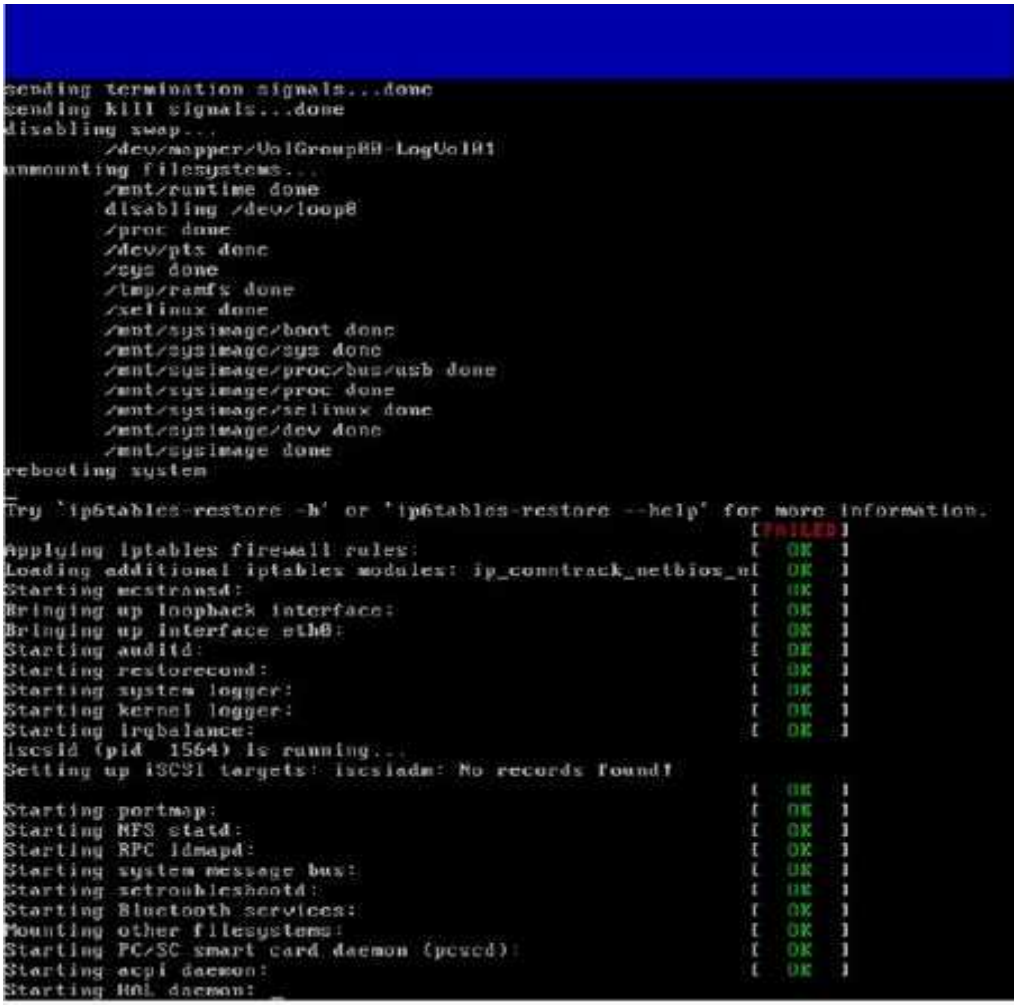
Gambar 3.31 Proses Copy File dan Install Image

30. Setelah selesai proses installasi CentOS akan minta restart.



Gambar 3.32 Tampilan Reboot Sistem

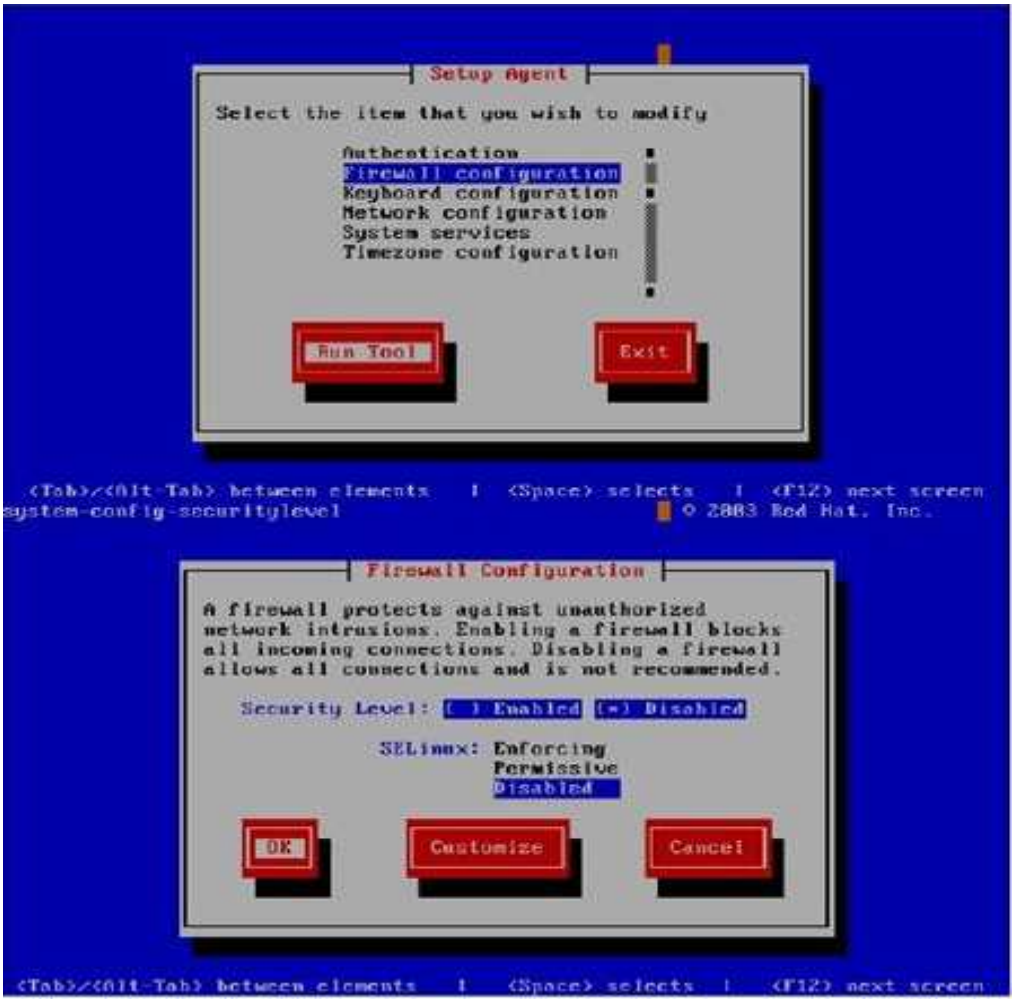
31. Proses reboot.



Gambar 3.33 Proses Reboot

32. Setelah selesai reboot maka akan tampil menu konfigurasi awal.

    Pilih Firewall Configuration, disabled Security Level dan SELinux. Hal ini dilakukan di awal agar firewall tidak menghambat jalannya konfigurasi. Setelah konfigurasi semua selesai Enabled Security Level, dan untuk SELinux tetap Disabled. Klik OK.



Gambar 3.34 Tampilan Konfigurasi Firewall

33. Login user, masukkan user dan password yang sudah diset diawal installasi.



Gambar 3.35 Tampilan Login Centos

3.2.3 Konfigurasi Router CentOs

Langkah-langkah :

1) Instal PC Router dengan CentOS (petunjuk diatas)

2) Setelah selesai login dengan root

3) Edit gateway

```
# cd /etc/sysconfig/
# mc
# arahkan kursor ke file network, tekan F4 (edit)
NETWORKING=yes
HOSTNAME=PT-PLN-AREA-GARUT-KOTA
GATEWAY=10.2.144.1
```

4) Edit IP eth0

```
# cd /etc/sysconfig/network-scripts/
# ketik mc, arahkan kursor ke
file ifcfg-eth0, tekan F4 (edit)
DEVICE=eth0
BOOTPROTO=none
GATEWAY=10.2.144.1
HWADDR=xx:xx:xx:xx:xx:xx
TYPE=Ethernet MTU="" NETMASK=255.255.255.0
BROADCAST=10.2.144.255
IPADDR=10.2.144.145
NETWORK=10.2.144.0
ONBOOT=yes
```

5) Edit IP eth1

```
# cd /etc/sysconfig/network-scripts/
# ketik mc, arahkan kursor ke
file ifcfg-eth1, tekan F4 (edit)
DEVICE=eth1
BOOTPROTO= none HWADDR=xx:xx:xx:xx:xx:xx TYPE=Ethernet
MTU=""
NETMASK=255.255.255.0
BROADCAST=10.2.144.255
IPADDR=10.2.144.1
NETWORK=10.2.144.0
ONBOOT=yes
```

6) Edit IP eth2 (Jaringan LAN pada Client)

```
# cd /etc/sysconfig/network-scripts/
# ketik mc, arahkan kursor
ke file ifcfg-eth2, tekan F4
(edit) DEVICE=eth2
BOOTPROTO=none HWADDR=xx:xx:xx:xx:xx:xx
TYPE=Ethernet
MTU=""
NETMASK=255.255.255.0
BROADCAST=10.2.144.255
IPADDR=10.2.145.1
NETWORK=10.2.145.0
ONBOOT=yes
```

7) Setting DNS

```
# cd /etc/
# ketik mc, arahkan kursor ke file resolve.conf, tekan F4 (edit)
Name server 10.2.144.1
```

8) Setting net IP FORWARDING

```
# cd /etc/
# ketik mc, arahkan kursor ke file sysctl.conf, tekan F4 (edit) Ubah
net.ipv4.ip_forward = 0 menjadi net.ipv4.ip_forward = 1
Kalau tidak ada net.ipv4.ip_forward = 0 tambah net.ipv4.ip_forward =
1
```

9) Restart network

```
# /etc/init.d/network restart
Atau :
#service network restart
```

10) Setelah itu setting IPTables (Firewall)

Flush aturan iptables (kosongkan terlebih dahulu), biar tidak mengganggu jalannya konfigurasi

 # iptables –F

11) Setelah selesai save iptables

```
# iptables-save > /etc/sysconfig/iptables
```

12) Seting SELinux

```
# cd /etc/selinux
ketik mc, arahkan kursor ke file config, tekan F4 (edit)
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
#         enforcing - SELinux security policy is enforced.
#         permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#         disabled -SELinux is fully disabled. SELINUX=disabled
#         SELINUXTYPE= type of policy in use. Possible values are:
          targeted - Only targeted network daemons are protected.
          strict Full SELinux protection. SELINUXTYPE=targeted.
```

13) Setting Squid (proxy server)

vi /etc/squid/squid.conf

```
visible_area garut router
#port squid
# Squid normally listens to port 3128
 http_port 3128 transparent
acl our_networks  src 10.2.144.0/24  10.2.144.0/24
http_access allow our_networks
```

Jalankan service squid dengan perintah

/etc/init.d/squid start

14) Setting MRTG

vi /etc/mrtg/mrtg.cfg

```
# Minimal mrtg.cfg
#HtmlDir: /var/www/mrtg
 ImageDir: /var/www/mrtg
 LogDir: /var/lib/mrtg
 ThreshDir: /var/lib/mrtg
Target[r1]: 1:public@10.2.144.20
MaxBytes[r1]: 1250000
Title[r1]: Traffic Analysis
PageTop[r1]: <H1>PT.PLN Area Garut </H1> Target[r2]:
2:public@10.2.145.20
MaxBytes[r2]: 1250000
Title[r2]: Traffic Analysis
PageTop[r2]: <H1>Stats for our Intranet</H1>
```

Jalankan service mrtg :

```
#       export   LANG=C
#       mrtg     /etc/mrtg/mrtg.conf
# indexmaker /etc/mrtg/mrtg.cfg > /var/www/mrtg/index.html
```

3.3 Implementasi Bandwidth, Traffic Bandwidth

3.3.1 Hasil Bandwidth

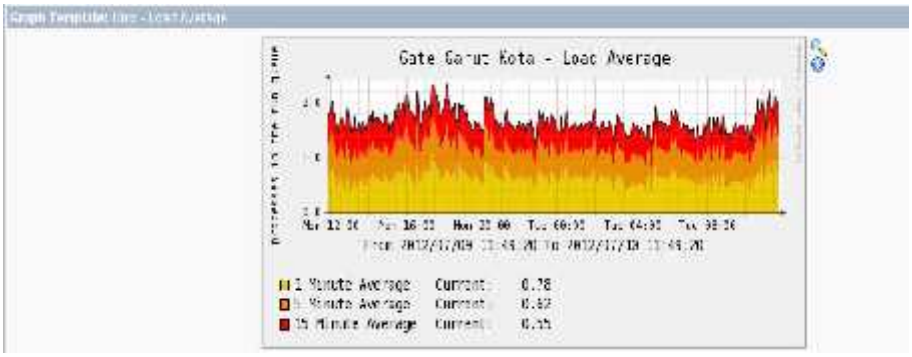
Kemudian coba anda gunakan web browser di beberapa client dan cobalah Anda download suatu file diinternet kemudian perhatikan kecepatan download pada window download. Berikut ini gambar 3.35, yang menunjukkan proses download pada suatu komputer ketika mendownload sebuah file 2 buah file bersamaan (perhatikan jika di total kecepatan perdetiknya sekitar 16KBps) pada suatu host.



Gambar 3.36 Pengujian Bandwidth

3.3.2 Hasil Traffic Bandwidth

Berikut ini adalah hasil grafik traffic bandwidth pada saat terjadinya download.



Gambar 3.37 Grafik Traffik Bandwidth

3.4 Kesimpulan Uji Coba Konfigurasi

Dari hasil yang telah di ujicobakan penggunaan Router Linux CentOs berjalan Stabil tanpa henti. Jarang ditemui komputer yang tiba-tiba hang dan harus menekan tombol Ctrl-Alt-Del atau Restart untuk mengakhiri kejadian tersebut, maka Linux CentOs mempunyai kompatibilitas ke belakang yang lebih baik (better backward-compatibilty). Dan berikut Tabel hasil pengujiannya:

Tabel 3.4 Hasil Pengujian Konfigurasi

No	Nama Konfigurasi	Kondisi
1	Konfigurasi Squid	Berjalan dengan baik dan Stabil
2	Konfigurasi MRTG	Berjalan dengan baik dan Stabil
3	Konfigurasi Bandwidth	Berjalan dengan baik dan Stabil