

Gateway Server

DOKUMENTASI
untuk
memenuhi Tugas Akhir Divkom

Prosedur Tugas Akhir

Oleh :

Jason Widagdo

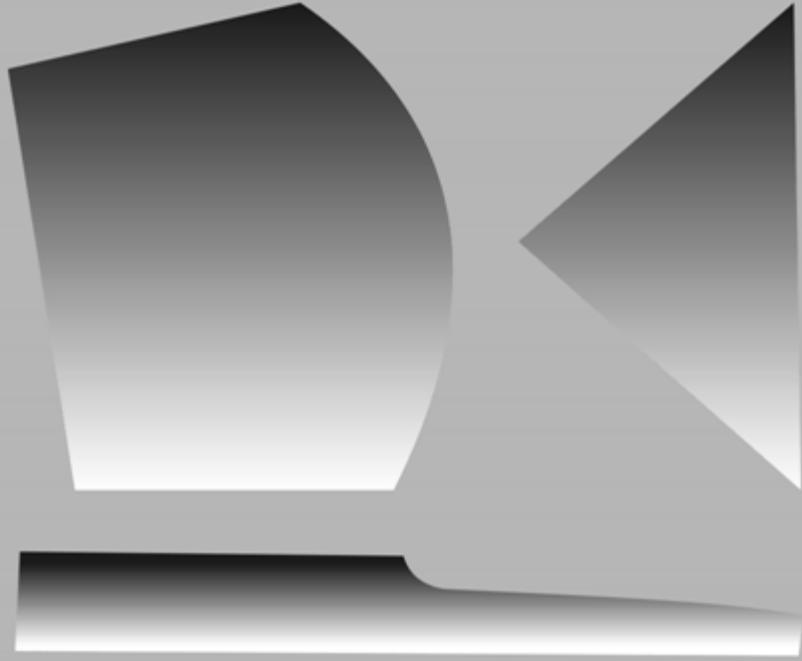
18108042

Divisi Komputer HME ITB



**SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**

2011



HME

ITB

Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan dokumentasi Tugas Akhir ini. Ada pun tujuan dari dokumentasi Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi Tugas Akhir Divkom dengan topik “Gateway Server”.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

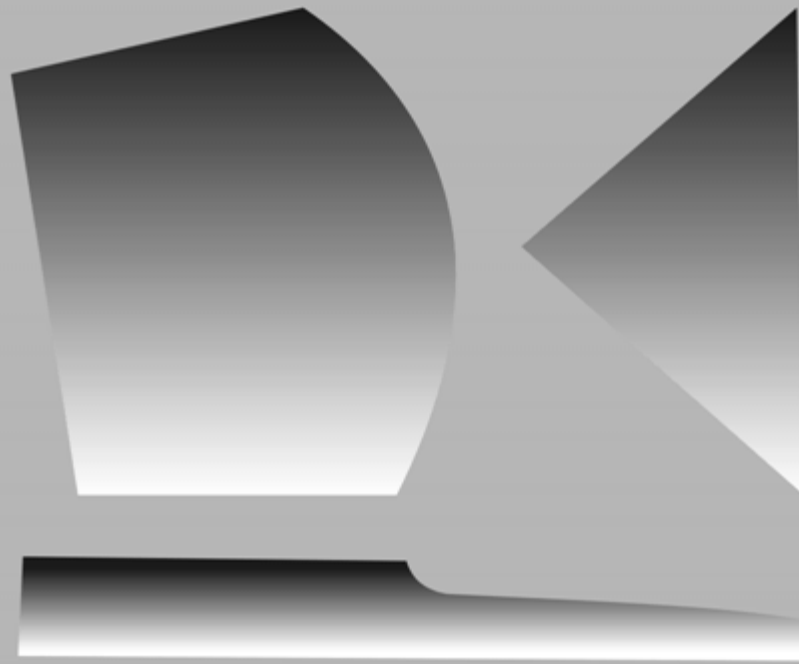
Bandung, 31 Januari 2011

Penulis

Jason Widagdo

Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Bab I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penelitian	2
1.6 Sistematika Penelitian	2
Bab II Teori Dasar	3
Bab III Perancangan dan Implementasi	4
Bab IV Hasil Implementasi	9
Bab V Kesimpulan dan Saran	12
Daftar Pustaka	



HME

ITB

Bab I

Pendahuluan

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang penelitian dan pengembangan, identifikasi masalah, serta batasan-batasan permasalahan. Akan dijelaskan juga mengenai maksud dan tujuan penelitian, serta metodologi dan penjelasan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Untuk dapat terhubung ke suatu jaringan dibutuhkan adanya suatu gateway. Gateway ini dapat dianalogikan sebagai suatu pintu masuk yang harus dilewati saat ingin masuk atau pun keluar ruangan. Pada Gateway juga dapat dijalankan beberapa fungsi lainnya yang dijalankan secara paralel disamping fungsi utamanya tersebut, seperti dhcp, proxy, dsb. Dengan adanya gateway server ini, akan mempermudah administrator jaringan untuk memantau aliran data yang masuk dan keluar di suatu jaringan.

Dalam pembuatan gateway server dapat digunakan melalui berbagai Sistem Operasi, mulai dari OS besutan Windows, Ubuntu, FreeBSD, dan lain sebagainya. Pembuatan Gateway server dalam berbagai OS tersebut tentu saja melibatkan berbagai macam aplikasi, tergantung sejauh mana Gateway Server yang akan dibuat tersebut dikehendaki.

1

1.2 Identifikasi Masalah

Rumusan masalah untuk penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara kerja Gateway Server?
- b. Software apa saja yang diperlukan untuk membuat Gateway Server di FreeBSD?
- c. Bagaimana cara penginstallan dan pengkonfigurasian dari software-software yang diperlukan pada FreeBSD?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari penelitian ini di akan dijabarkan sebagai berikut :

- a. Mempelajari cara kerja dari Gateway Server.
- b. Mengetahui software-software yang diperlukan untuk membuat Gateway Server di FreeBSD.
- c. Mengimplementasikan Gateway Server yang dibangun di FreeBSD.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah berupa dapat berfungsi sebagai gateway server.

1.5 Metodologi Penelitian

Dokumentasi ini diselesaikan dengan beberapa tahap yang dijabarkan sebagai berikut :

- a. Identifikasi Masalah
- b. Studi Literatur : www.indofreebsd.or.id, www.quagga.net
- c. Instalasi OS dan fitur yang dibutuhkan
- d. Pengujian Hasil

Bab II

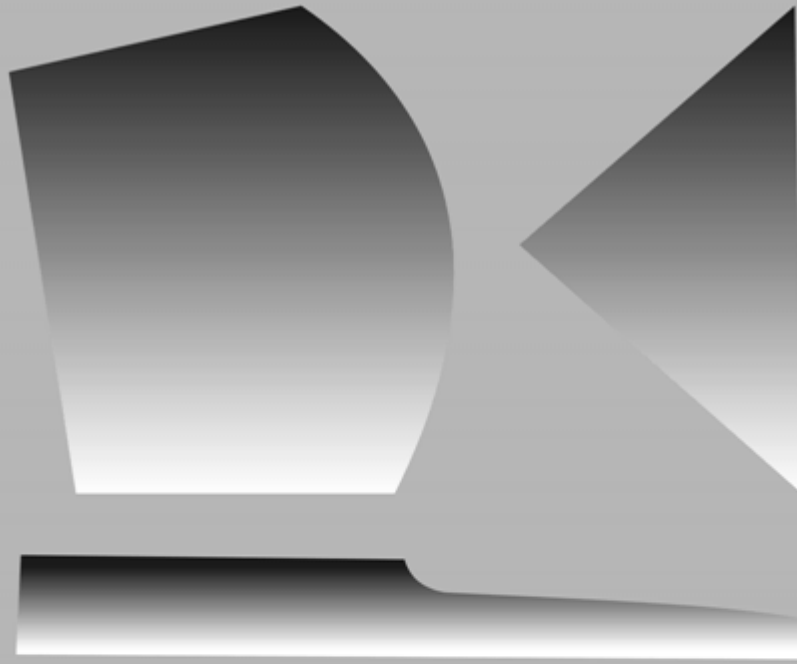
Teori Dasar

Gateway merupakan suatu perangkat yang menghubungkan suatu jaringan dengan jaringan komputer lainnya. Gateway akan memungkinkan suatu jaringan bertukar informasi dengan jaringan lainnya walaupun menggunakan protokol yang berbeda. Seiring dengan merebaknya internet, definisi gateway seringkali bergeser. Tidak jarang pula pemula menyamakan "gateway" dengan "router" yang sebetulnya tidak benar.[3]

FreeBSD dapat digunakan sebagai gateway server dengan menginstall aplikasi quagga. Quagga merupakan software routing yang menyediakan servis routing berbasis pada TCP/IP seperti RIPv1, RIPv2, RIPng, OSPFv2, OSPFv3, BGP-4, dan lain sebagainya.

Pada quagga dapat digunakan ospf (open short path first), ospf tersebut bekerja dengan link state untuk membuat tabel routing secara hirarki. OSPF akan bekerja dengan meminta informasi tabel routing router-router lainnya yang berada pada neighbour. Dengan demikian OSPF sangatlah cocok digunakan untuk suatu jaringan yang terhubung ke suatu jaringan besar dan kompleks, karena akan meringankan tugas dari administrator jaringan untuk mengupdate tabel routing.

Untuk membuat gateway server dapat memberikan ip secara otomatis kepada user jaringan tersebut, dapat digunakan DHCP. Dengan Dynamic Host Configuration Protocol akan memudahkan pengalokasian alamat IP dalam suatu jaringan. Selain memberikan alamat IP secara otomatis kepada user, DHCP juga akan memberikan alamat dari server gateway dan juga DNS (Domain Name Server) secara otomatis.



HME

ITB

Bab III

Perancangan dan Implementasi

Implementasi Gateway Server ini dilakukan dengan menggunakan kernel GENERIC yang telah ditambahkan beberapa option tambahan untuk dapat melakukan forwarding.

Compile Kernel

```
# cd /usr/local/src/sys/i386/conf
# cp GENERIC MYKERNEL
# ee MYKERNEL
```

Tambahkan baris berikut:

```
options IPFIREWALL # untuk melakukan ip forward
options IPFIREWALL_VERBOSE #
options IPFIREWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT
options IPDIVERT
options IPFIREWALL_FORWARD
options DUMMYNET #
```

```
# cd /usr/src/
# make buildkernel KERNCONF=MYKERNEL
# make installkernel KERNCONF=MYKERNEL
```

Quagga - Instalasi dan Konfigurasi

Instalasi quagga akan dilakukan melalui ports, ketikkan pada konsol :

```
# cd /usr/ports/net/quagga
# make config; make install clean
```

Setelah selesai menginstall, langkah berikutnya adalah melakukan konfigurasi ospfd.conf dan zebra.conf. Sebelum itu, dapat menambahkan konfigurasi pada file rc.conf

```
# gateway_enable="YES" >> /etc/rc.conf
# echo quagga_enable="YES" >> /etc/rc.conf
# echo quagga_flags="-d" >> /etc/rc.conf
# echo quagga_daemons="zebra ospfd ospf6d" >>/etc/rc.conf
```

zebra.conf

ee /usr/local/etc/quagga/zebra.conf

```
! # tanda ! berfungsi layaknya comment
! Zebra configuration saved from vty
! 2011/01/31 18:48:01
!
hostname Router-HME # hostname yang digunakan zebra quagga
password xxx # password untuk masuk zebra quagga
enable password xxx # menggunakan password
!
interface r10 # interface yang digunakan uplink
description interface uplink
ipv6 address 2001:d30:3:278:0:0:1/64 # ip yang digunakan
ipv6 nd suppress-ra # mencegah pengiriman pesan ke router
! # berupa advertisement
!
interface fwe0
ipv6 nd suppress-ra
!
interface fwip0
ipv6 nd suppress-ra
!
interface lo0
! ipv6 nd suppress-ra
!
interface plip0
ipv6 nd suppress-ra
!
interface r11 # interface yang digunakan untuk downlink
description interface Downlink HME # ip yang digunakan
ipv6 address 2001:d30:3:278:0:0:1:1/64 # mengirimkan pesan advertisement ke router
no ipv6 nd suppress-ra
!
router-id 167.205.30.121 # ip uplink
ip forwarding # menggunakan fitur ip forwarding
ipv6 forwarding
!
line vty # masuk ke mode konfigurasi vty
!
```

ospfd.conf

ee /usr/local/etc/quagga/ospfd.conf

```

! Zebra configuration saved from vty
! 2011/01/31 19:04:49
!
hostname ra-HME                    # hostname ospfd yang digunakan
password xxxx                      # password dari ospfd
enable password xxxx              # menggunakan password
log file /var/log/quagga/ospfd.log # file log dari ospfd
!
!
!
interface r10
 ip ospf hello-interval 9          # mengeset nilai Hellointerval 9
 ip ospf dead-interval 30         # mengeset nilai Hellointerval 30
!
interface lo0
!
interface plog0
!
interface pfsync0
!
interface r11
 ip ospf hello-interval 9
 ip ospf dead-interval 30
!
router ospf                        # pengaturan routing dinamis
  ospf router-id 167.205.30.121    # routing dinamis
  network 167.205.0.0/16 area 0    # network yang menggunakan routing dinamis
!
line vty                            # masuk mode konfigurasi vty
!

```

```
#/usr/local/etc/rc.d/quagga start
```

DHCP - Instalasi dan Konfigurasi

```
#cd /usr/ports/net/isc-dhcp30-server/
```

```
#make install clean
```

Kemudian untuk menggunakan DHCP, konfigurasi file dhcpd.conf

```
# ee /usr/local/etc/dhcpd.conf
```

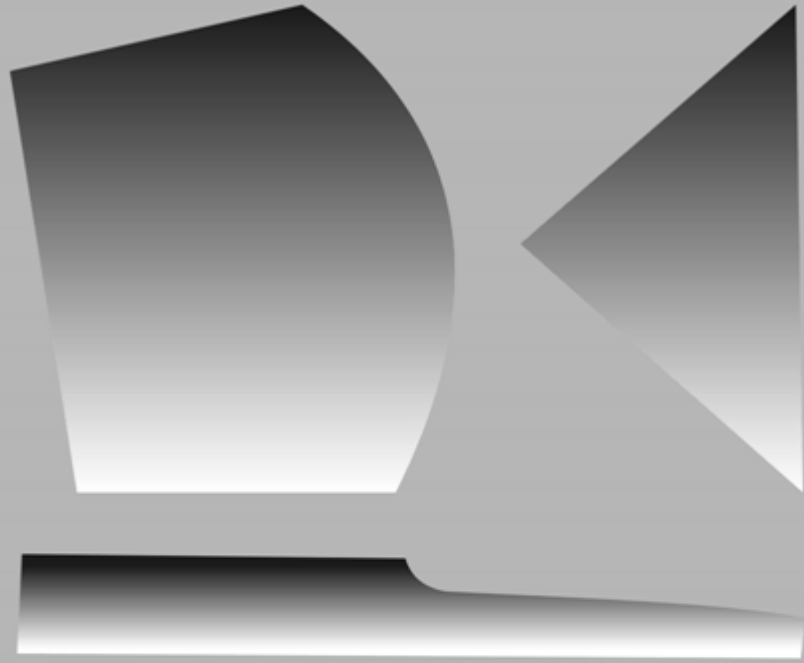
```

! dhcpd.conf
default-lease-time 600;
max-lease-time 1800;
ddns-update-style none;
log-facility local7;
authoritative;

option domain-name-servers 167.205.30.114,167.205.22.123,167.205.30.5;
option domain-name "ee.itb.ac.id";

subnet 167.205.64.128 netmask 255.255.255.224 {
  range 167.205.64.129 167.205.64.154;
  option routers 167.205.64.158;
  option broadcast-address 167.205.64.159;
}

```



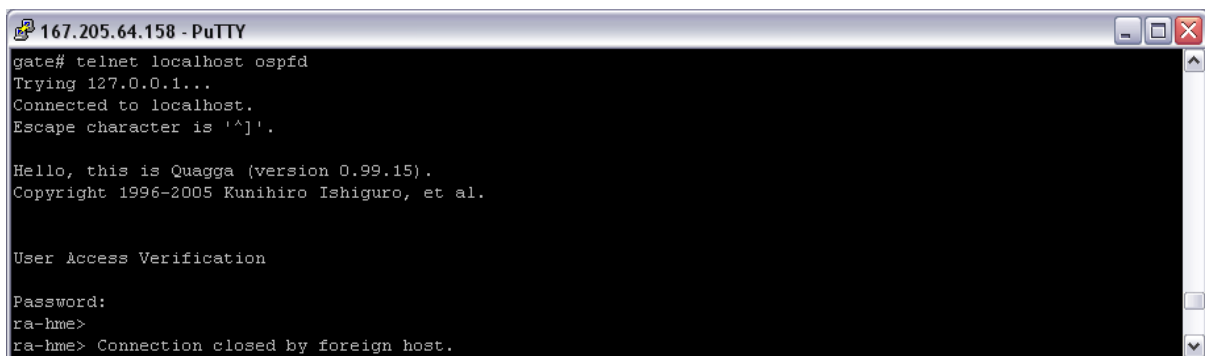
HME
ITB

Bab IV

Pengujian Sistem

Berikut adalah pengujian gateway server dengan quagga

Masuk ke konsol ospf :

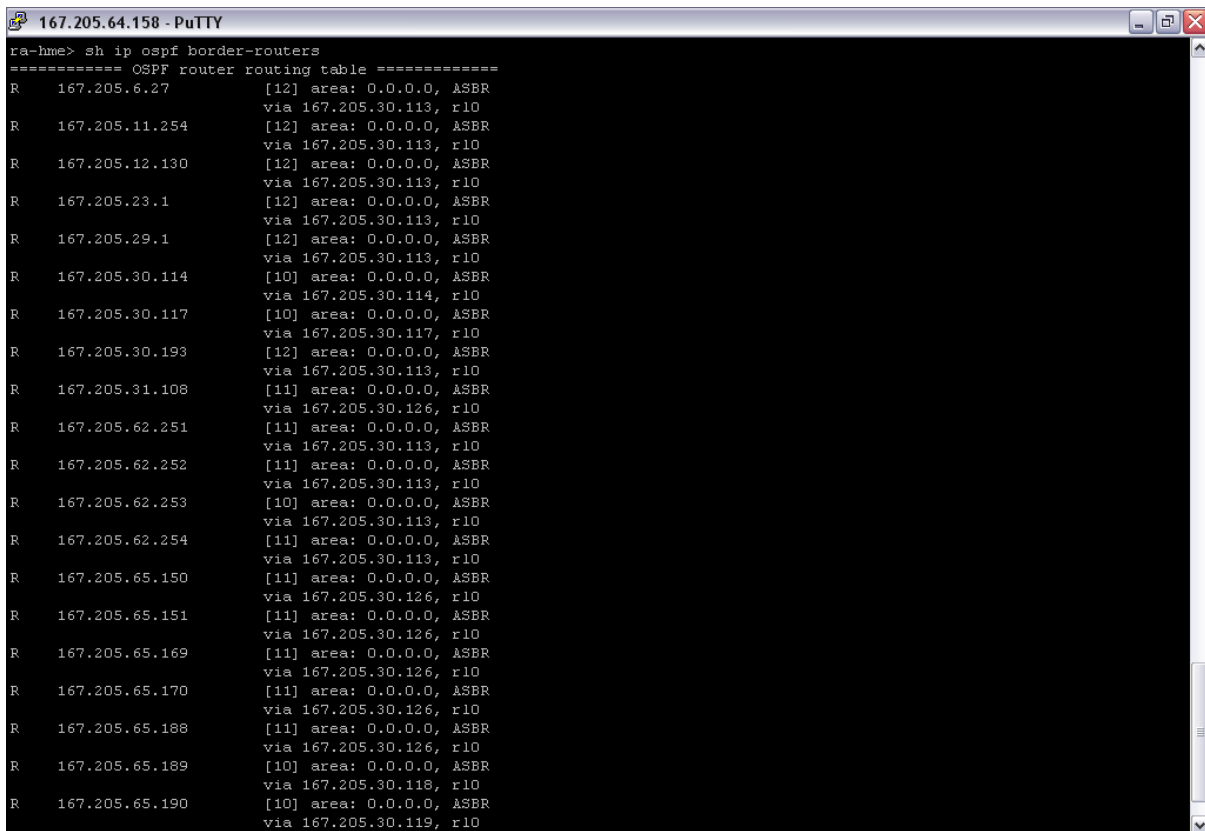


```
167.205.64.158 - PuTTY
gate# telnet localhost ospfd
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is '^'.

Hello, this is Quagga (version 0.99.15).
Copyright 1996-2005 Kunihiro Ishiguro, et al.

User Access Verification

Password:
ra-hme>
ra-hme> Connection closed by foreign host.
```



```
167.205.64.158 - PuTTY
ra-hme> sh ip ospf border-routers
===== OSPF router routing table =====
R   167.205.6.27      [12] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.113, r10
R   167.205.11.254   [12] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.113, r10
R   167.205.12.130   [12] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.113, r10
R   167.205.23.1     [12] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.113, r10
R   167.205.29.1     [12] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.113, r10
R   167.205.30.114   [10] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.114, r10
R   167.205.30.117   [10] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.117, r10
R   167.205.30.193   [12] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.113, r10
R   167.205.31.108   [11] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.126, r10
R   167.205.62.251   [11] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.113, r10
R   167.205.62.252   [11] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.113, r10
R   167.205.62.253   [10] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.113, r10
R   167.205.62.254   [11] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.113, r10
R   167.205.65.150   [11] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.126, r10
R   167.205.65.151   [11] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.126, r10
R   167.205.65.169   [11] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.126, r10
R   167.205.65.170   [11] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.126, r10
R   167.205.65.188   [11] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.126, r10
R   167.205.65.189   [10] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.118, r10
R   167.205.65.190   [10] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 167.205.30.119, r10
```

Masuk ke konsol zebra :

```

167.205.64.158 - PuTTY
gate# telnet localhost zeb
gate# telnet localhost zebra
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is '^]'.

Hello, this is Quagga (version 0.99.15).
Copyright 1996-2005 Kunihiro Ishiguro, et al.

User Access Verification

Password:
Router-HME> exit
Connection closed by foreign host.
gate# █

```

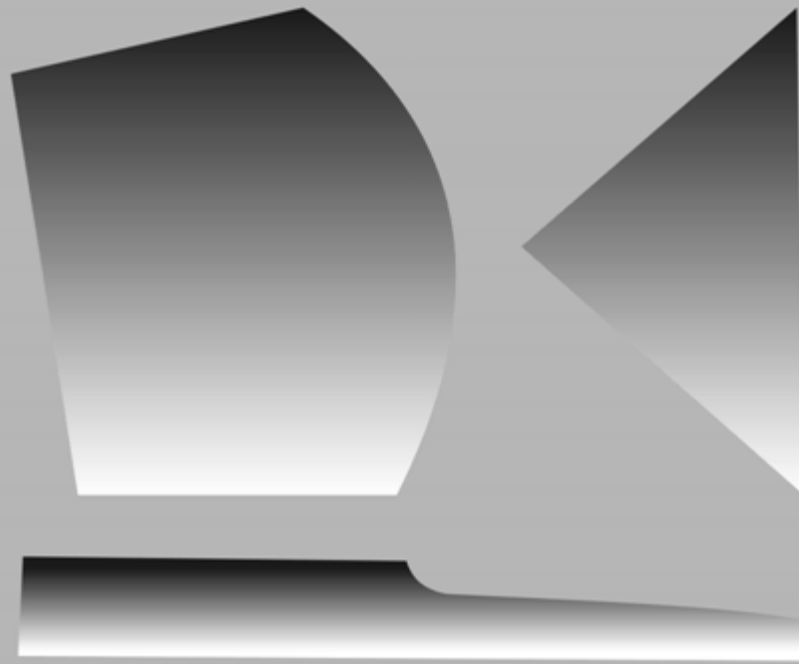
#netstat -nr

```

167.205.64.158 - PuTTY
167.205.113.0/27 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.120.0/25 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.122.0/26 167.205.30.113 UG1 0 6 r10
167.205.124.0/24 167.205.30.113 UG1 0 57432 r10
167.205.125.0/24 167.205.30.113 UG1 0 164 r10
167.205.126.0/27 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.126.96/27 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.127.0/28 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.127.32/28 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.127.48/28 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.127.64/28 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.127.80/28 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.127.112/29 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.132.1 167.205.30.113 UGH1 0 0 r10
167.205.206.0/28 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.206.96/28 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.206.160/28 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.206.192/28 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.207.0/28 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.207.24/29 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.207.72/29 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.207.80/29 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.207.96/29 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.207.128/27 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.207.160/28 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
167.205.207.240/28 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
202.51.235.96/28 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
202.51.235.160/28 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
202.51.236.96/28 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
202.249.24.64/28 167.205.30.113 UG1 0 0 r10
203.130.201.138 167.205.30.113 UGH1 0 0 r10
222.124.220.245 167.205.30.113 UGH1 0 0 r10
222.124.220.246 167.205.30.113 UGH1 0 0 r10

Internet6:
Destination Gateway Flags Netif Expire
::1 ::1 UHL lo0
fe80::%lo0/64 fe80::1%lo0 U lo0
fe80::1%lo0 link#7 UHL lo0
ff01::7:/32 fe80::1%lo0 UC lo0
ff02::%lo0/32 fe80::1%lo0 UC lo0
gate# █

```

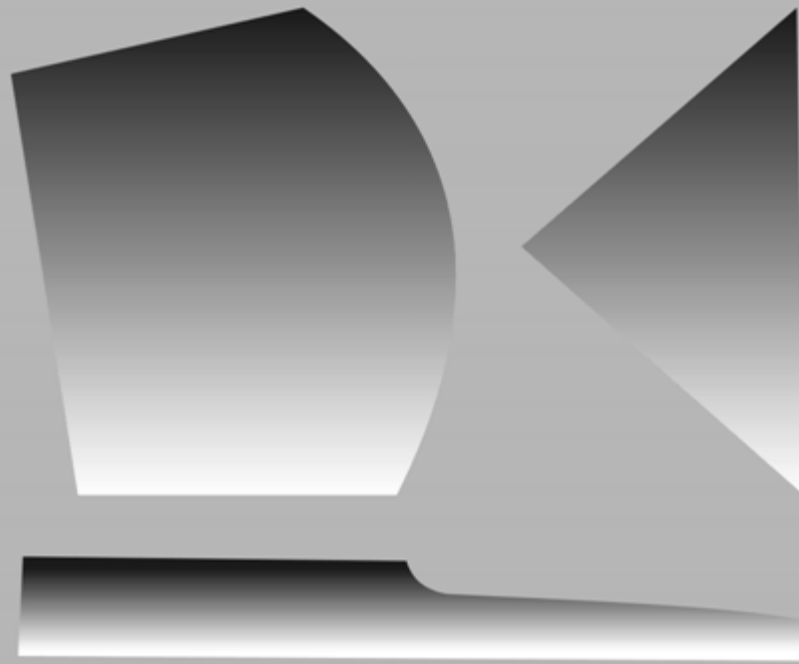


HME
ITB

Bab V

Kesimpulan dan Saran

- Gateway Server dapat dibuat pada Operating System FreeBSD dengan Quagga.
- Gateway server dengan quagga dilakukan konfigurasi pada file ospfd.conf, zebra.conf.
- Untuk menjalankan fungsi DHCP pada gateway server, dilakukan dengan melakukan konfigurasi pada dhcpd.conf



HME
ITB

Daftar Pustaka

- [1] <http://www.indofreebsd.or.id>
- [2] <http://www.quagga.net>
- [3] <http://id.wikipedia.org/wiki/Gateway>