

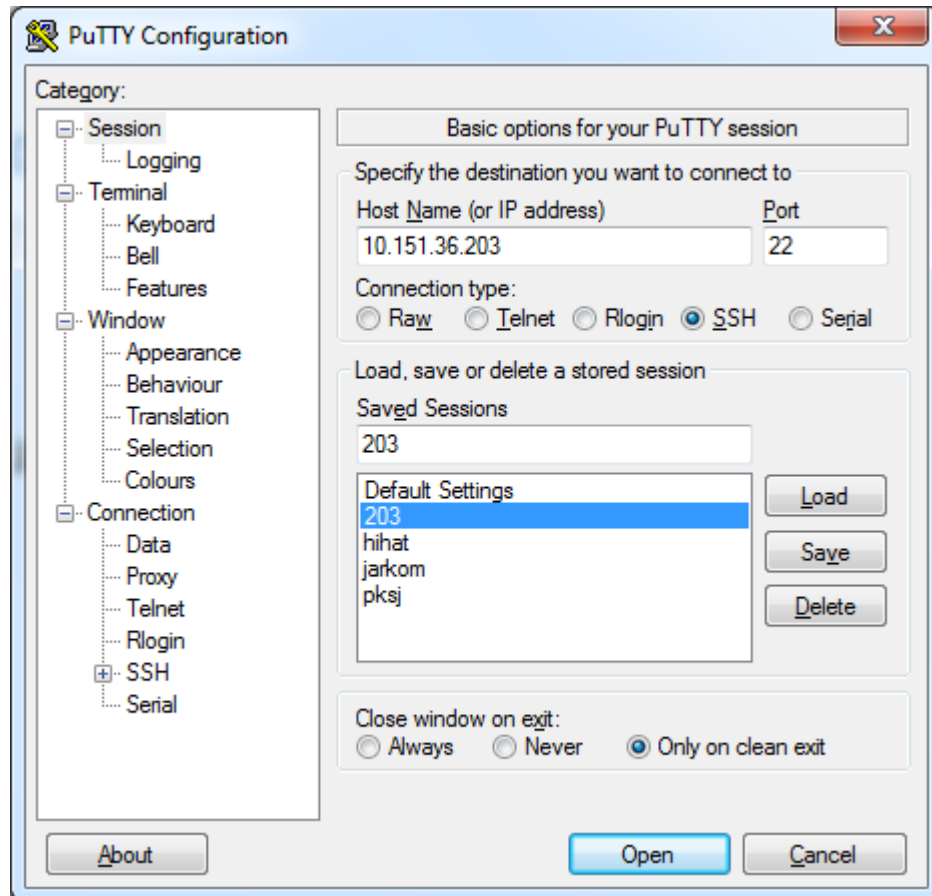
UML DAN DNS SERVER

UML

1. Instalasi UML

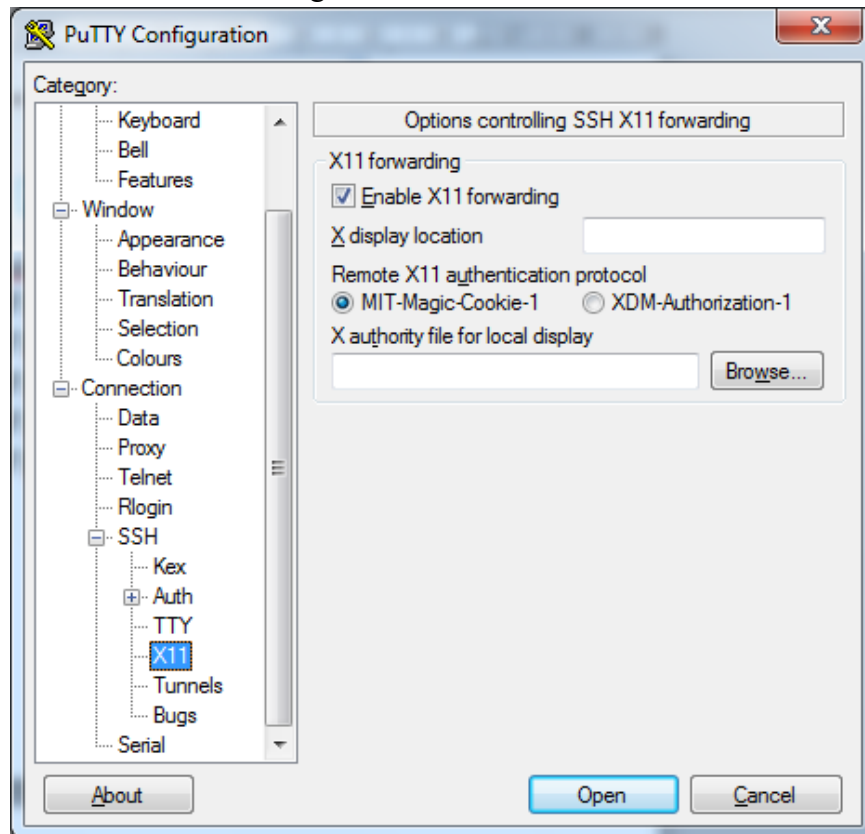
a. Untuk Windows

- Download PuTTY di
<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html>
- Download Xming di
<https://sourceforge.net/projects/xming/>
- Jalankan Xming, kemudian jalankan PuTTY

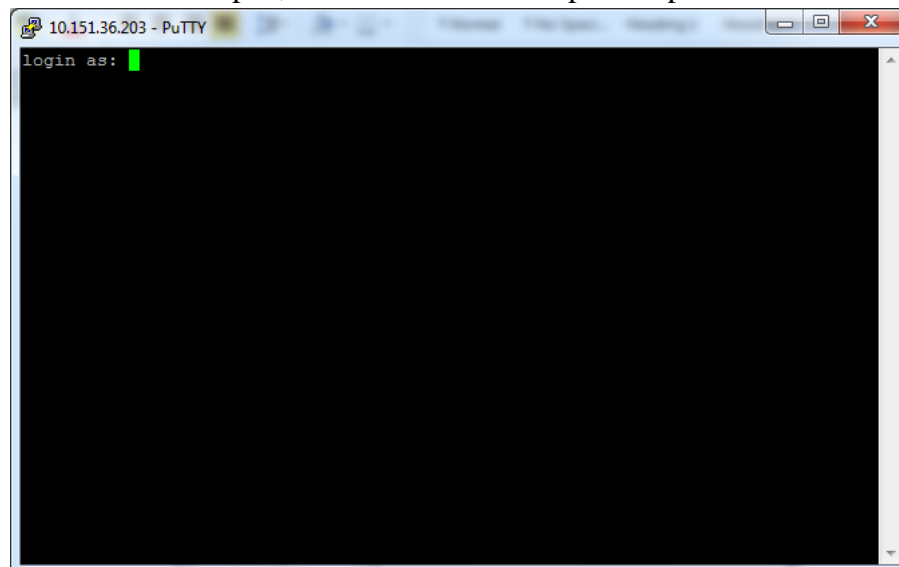


- Isikan Host Name dengan IP sesuai pembagian masing-masing
10.151.36.201 untuk Kelas A dan Kelas F kelompok F1 s/d F4
10.151.36.202 untuk Kelas B dan Kelas F kelompok F5 s/d F8
10.151.36.203 untuk Kelas C dan Kelas F kelompok F9 s/d F11
10.151.36.204 untuk Kelas D dan Kelas F kelompok F12
10.151.36.205 untuk Kelas E dan Kelas F kelompok F13 s/d F15

- Kemudian pilih tab SSH di bagian kiri PuTTY dan pilih X11, kemudian centang “Enable X11 forwarding”



- Kemudian klik Open, dan akan muncul tampilan seperti berikut



- Kemudian login dengan username **[nama kelompok]** dan password **“kelompok[nama kelompok]”**

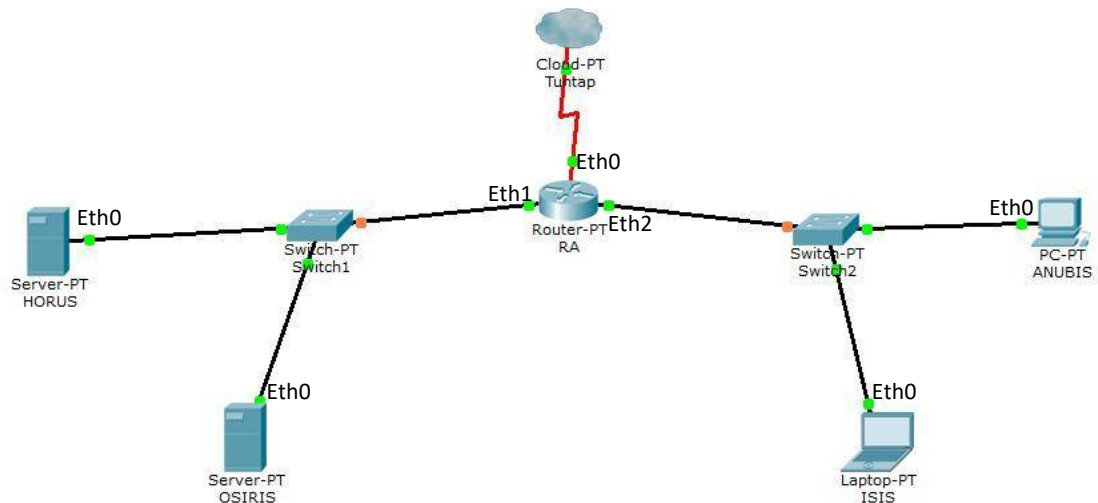
Contoh : username = a5

Password = kelompoka5

b. Untuk Linux

- Buka terminal, ketikkan :
`ssh -X [username]@[ip sesuai pembagian]`
contoh : `ssh -X a5@10.151.36.201`
kemudian akan diminta password, isikan dengan password seperti penjelasan sebelumnya (misal jika user a5, maka password = kelompoka5)
note: ganti password demi keamanan kelompok anda
- Pastikan allow connection dengan klik Yes
- Kemudian login dengan username **[nama kelompok]** dan password **“kelompok[nama kelompok]”**
Contoh : username = a5
Password = kelompoka5

2. Membuat topologi jaringan yang akan digunakan



- Setelah berhasil login, buat file script dengan ekstensi .sh untuk menyimpan script membuat **router, client, dan switch**
Misal : **topologi.sh**
- Buat dan buka topologi.sh dengan sintaks “`nano topologi.sh`”
- Sintaks-sintaks yang digunakan adalah seperti berikut:
 - Untuk membuat switch:
`Uml_switch -unix namaswitch > /dev/null < /dev/null &`
 - Untuk membuat router dan client:
`Xterm -T namadevice -e linux ubd0=namadevice.jarkom umid= namadevice eth0=daemon,,, namaswitch mem=96M &`

Keterangan:

- syntax untuk membuat router dan klien hamper sama, yang membedakan adalah jumlah eth nya, eth pada router biasanya lebih dari 1.
- “jarkom” adalah iso UML yang digunakan
- Pembuatan jumlah switch, router, klien dan banyaknya eth disesuaikan dengan topologi yang diminta.

- Untuk topologi sesuai gambar, maka rangkaian sintaks untuk file “topologi.sh”:

```
uml_switch -unix switch1 > /dev/null < /dev/null &  
uml_switch -unix switch2 > /dev/null < /dev/null &
```

```
xterm -T RA -e linux ubd0=RA,jarkom umid=RA eth0=tuntap,,,iptuntap  
eth1=daemon,,,switch1 eth2=daemon,,,switch2 mem=96M &  
xterm -T HORUS -e linux ubd0=HORUS,jarkom umid=HORUS  
eth0=daemon,,,switch1 mem=96M &  
xterm -T OSIRIS -e linux ubd0=OSIRIS,jarkom umid=OSIRIS  
eth0=daemon,,,switch1 mem=96M &  
xterm -T ANUBIS -e linux ubd0=ANUBIS,jarkom umid=ANUBIS  
eth0=daemon,,,switch2 mem=96M &  
xterm -T ISIS -e linux ubd0=ISIS,jarkom umid=ISIS eth0=daemon,,,switch2  
mem=96M &
```

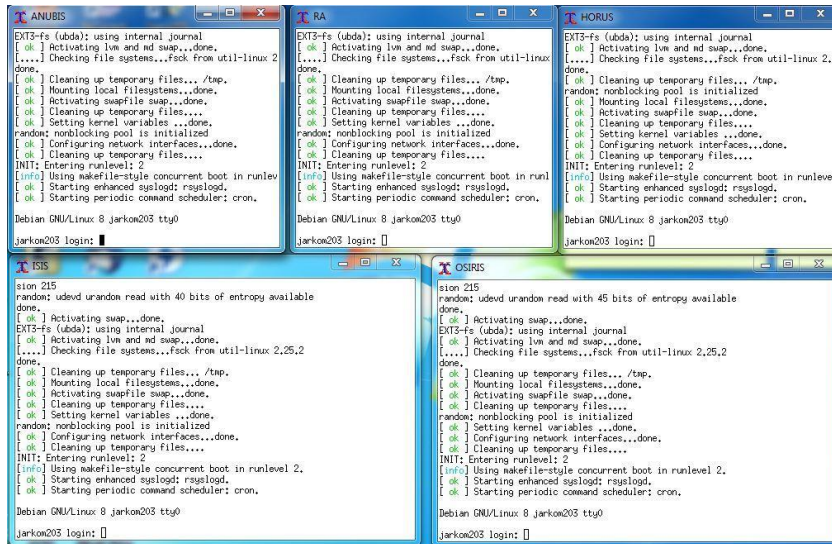
keterangan:

iptuntap diisi dengan NID tuntap + 1 dari masing-masing kelompok.

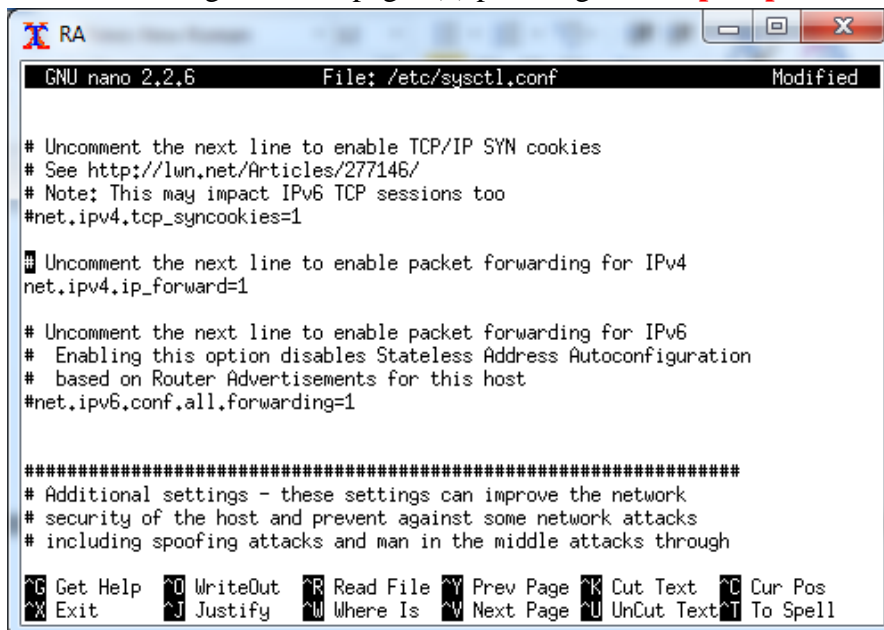
Misal NID yang didapat adalah 10.151.72.0/30, maka iptuntap diisi dengan

10.151.72.1, kemudian eth0 pada RA diisi dengan NID tuntap + 2 = **10.151.72.2**

3. Kemudian jalankan script tersebut dengan perintah “**bash topologi.sh**”, maka akan muncul 5 jendela kecil (RA, HORUS, OSIRIS, ANUBIS, ISIS)



4. Login di masing-masing router dan host menggunakan username = root dan password = praktikum
5. Di router RA lakukan setting sysctl dengan mengetik perintah `nano /etc/sysctl.conf` kemudian hilangkan tanda pagar (#) pada bagian `net.ipv4.ip_forward=1`



simpan konfigurasi yang anda buat. lalu ketikkan `sysctl -p`

6. Di setiap router dan host, lakukan setting IP dengan mengetik `nano /etc/network/interfaces`

Setting IP pada RA (Sebagai Router)

auto eth0

```
iface eth0 inet static
address ip_eth0_RA_tiap_kelompok
netmask 255.255.255.252
gateway ip_tuntap_tiap_kelompok
```

```
auto eth1
iface eth1 inet static
address ip_eth2_RA_tiap_kelompok
netmask 255.255.255.248
```

```
auto eth2
iface eth2 inet static
address 192.168.0.1
netmask 255.255.255.0
```

Setting IP pada ANUBIS (Sebagai Klien)

```
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.0.2
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.0.1
```

Setting IP pada ISIS (Sebagai Klien)

```
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.0.3
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.0.1
```

Setting IP pada HORUS (Sebagai DNS Server)

```
auto eth0
iface eth0 inet static
address ip_horus_tiap_kelompok
netmask 255.255.255.248
gateway ip_eth2_RA_tiap_kelompok
```

Setting IP pada OSIRIS (Sebagai Web Server)

```
auto eth0
iface eth0 inet static
address ip_osiris_tiap_kelompok
```

netmask 255.255.255.248

gateway `ip_eth2_RA_tiap_kelompok`

KETERANGAN :

`ip_eth0_RA_tiap_kelompok` = `NID_tuntap_tiap_kelompok` + 2

`ip_tuntap_tiap_kelompok` = `NID_tuntap_tiap_kelompok` + 1

`ip_eth2_RA_tiap_kelompok` = `NID_DMZ_tiap_kelompok` + 1

`ip_horus_tiap_kelompok` = `NID_DMZ_tiap_kelompok` + 2

`ip_osiris_tiap_kelompok` = `NID_DMZ_tiap_kelompok` + 3

contoh :

Misal

`NID_tuntap_tiap_kelompok` = 10.151.72.4

`NID_DMZ_tiap_kelompok` = 10.151.73.8

Maka

`ip_eth0_RA_tiap_kelompok` = 10.151.72.6

`ip_tuntap_tiap_kelompok` = 10.151.72.5

`ip_eth2_RA_tiap_kelompok` = 10.151.73.9

`ip_horus_tiap_kelompok` = 10.151.73.10

`ip_osiris_tiap_kelompok` = 10.151.73.11

7. Setelah selesai melakukan setting di setiap router dan host, maka perlu melakukan perintah berikut di setiap host dan router

`service networking restart`

atau

`/etc/init.d/networking restart`

8. Topologi anda sudah bisa berjalan secara local, tapi anda akan perlu akses ke luar agar dapat melakukan update linux dan semacamnya.

Untuk itu, anda harus menambahkan perintah berikut pada RA

`iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE`

setelah itu, coba lakukan

`ping ke its.ac.id`

atau

`ping ke 10.151.36.1`

dari masing-masing host untuk mengecek apakah pengaturan anda benar atau tidak.

9. Setelah bisa melakukan ping, lakukan update pada setiap host dan router dengan perintah **apt-get update**
10. Untuk menonaktifkan router dan host ketik kan **halt** di setiap router dan host, atau buat script ekstensi .sh untuk mempermudah menonaktifkan semua router dan host sekaligus.

Misal scriptnya bernama **bye.sh**,

Ketik **nano bye.sh** , lalu isikan

uml_mconsole RA halt

uml_mconsole ANUBIS halt

uml_mconsole OSIRIS halt

uml_mconsole ISIS halt

uml_mconsole HORUS halt

Save script yang anda buat. Dan untuk menjalankannya ketikkan **sh bye.sh**

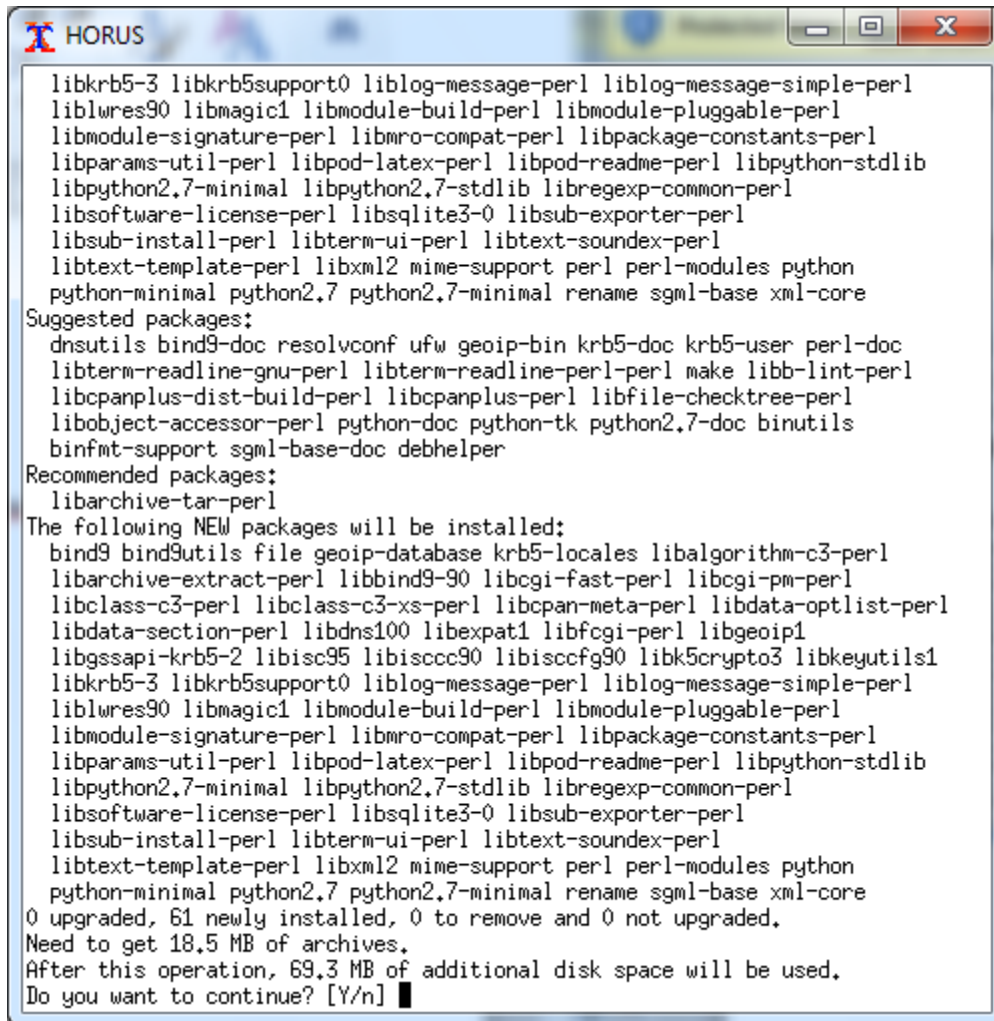
DNS SERVER

DNS Server adalah server yang bertugas untuk menerjemahkan domain menjadi alamat IP

1. Instalasi Bind

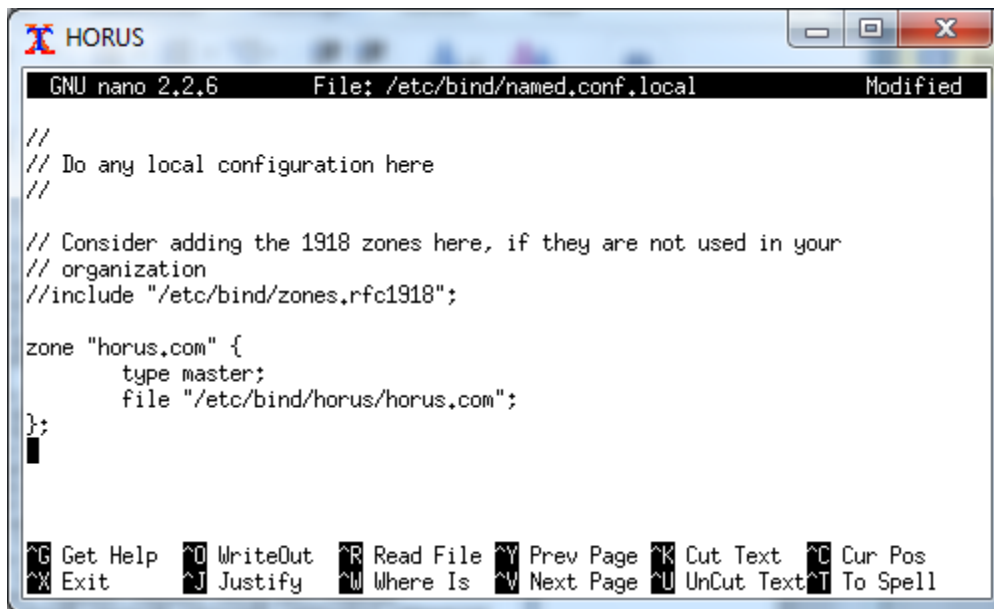
Yang akan dijadikan DNS Server adalah HORUS

Ketikkan “**apt-get install bind9**”



```
libkrb5-3 libkrb5support0 liblog-message-perl liblog-message-simple-perl
liblwres90 libmagic1 libmodule-build-perl libmodule-pluggable-perl
libmodule-signature-perl libmro-compat-perl libpackage-constants-perl
libparams-util-perl libpod-latex-perl libpod-readme-perl libpython-stdlib
libpython2.7-minimal libpython2.7-stdlib libregex-common-perl
libsoftware-license-perl libsqlite3-0 libsub-exporter-perl
libsub-install-perl libterm-ui-perl libtext-soundex-perl
libtext-template-perl libxml2 mime-support perl perl-modules python
python-minimal python2.7 python2.7-minimal rename sgml-base xml-core
Suggested packages:
  dnstools bind9-doc resolvconf ufw geoip-bin krb5-doc krb5-user perl-doc
  libterm-readline-gnu-perl libterm-readline-perl-perl make libb-lint-perl
  libcpans-plus-dist-build-perl libcpans-plus-perl libfile-checktree-perl
  libobject-accessor-perl python-doc python-tk python2.7-doc binutils
  binfmt-support sgml-base-doc debhelper
Recommended packages:
  libarchive-tar-perl
The following NEW packages will be installed:
  bind9 bind9utils file geoip-database krb5-locales libalgorithm-c3-perl
  libarchive-extract-perl libbind9-90 libcgi-fast-perl libcgi-pm-perl
  libclass-c3-perl libclass-c3-xs-perl libcpans-meta-perl libdata-optlist-perl
  libdata-section-perl libdns100 libexpat1 libfcgi-perl libgeoip1
  libgssapi-krb5-2 libisc95 libisc99 libisc99g90 libk5crypto3 libkeyutils1
  libkrb5-3 libkrb5support0 liblog-message-perl liblog-message-simple-perl
  liblwres90 libmagic1 libmodule-build-perl libmodule-pluggable-perl
  libmodule-signature-perl libmro-compat-perl libpackage-constants-perl
  libparams-util-perl libpod-latex-perl libpod-readme-perl libpython-stdlib
  libpython2.7-minimal libpython2.7-stdlib libregex-common-perl
  libsoftware-license-perl libsqlite3-0 libsub-exporter-perl
  libsub-install-perl libterm-ui-perl libtext-soundex-perl
  libtext-template-perl libxml2 mime-support perl perl-modules python
  python-minimal python2.7 python2.7-minimal rename sgml-base xml-core
0 upgraded, 61 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 18,5 MB of archives.
After this operation, 69,3 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
```

2. Pembuatan domain **horus.com**
nano /etc/bind/named.conf.local
isikan seperti berikut



```
GNU nano 2.2.6 File: /etc/bind/named.conf.local Modified

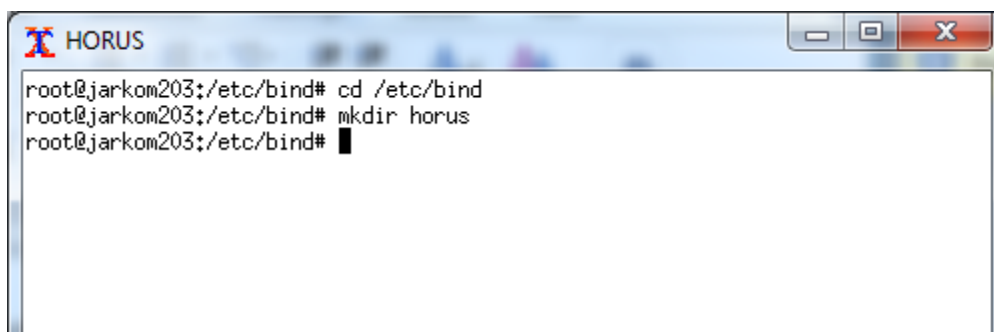
//
// Do any local configuration here
//

// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

zone "horus.com" {
    type master;
    file "/etc/bind/horus/horus.com";
};

^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Buat folder horus di “/etc/bind/”



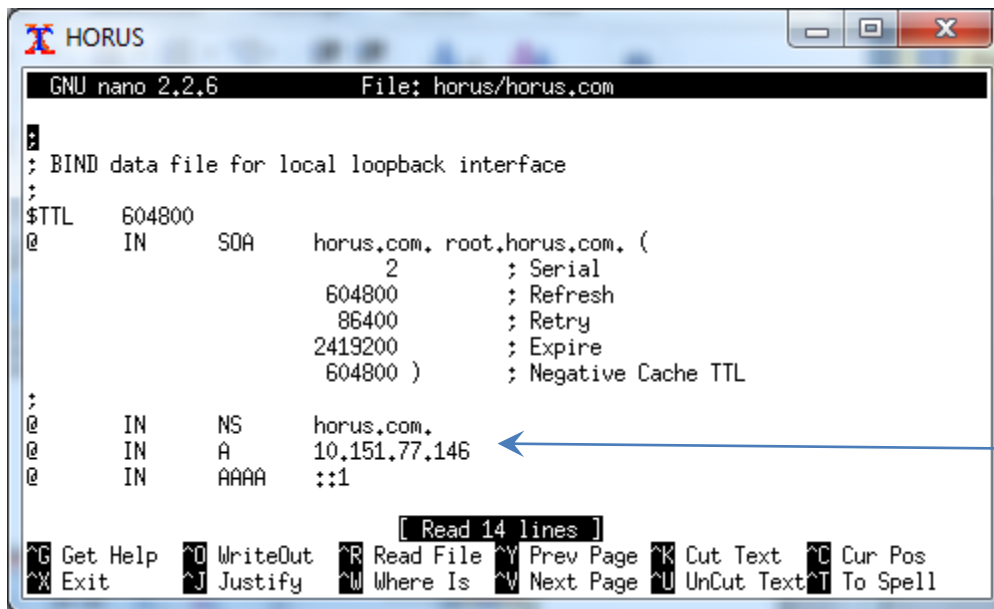
```
root@jarkom203:/etc/bind# cd /etc/bind
root@jarkom203:/etc/bind# mkdir horus
root@jarkom203:/etc/bind#
```

Copy file **db.local** ke folder horus dan rename menjadi “**horus.com**”



```
root@jarkom203:/etc/bind# cp db.local horus/horus.com
root@jarkom203:/etc/bind#
```

Buka file horus/horus.com, kemudian edit seperti berikut, dengan IP horus masing-masing kelompok



```
GNU nano 2.2.6 File: horus/horus.com
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL 604800
@ IN SOA horus.com. root.horus.com. (
        2      ; Serial
        604800 ; Refresh
        86400  ; Retry
        2419200 ; Expire
        604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@ IN NS horus.com.
@ IN A 10.151.77.146
@ IN AAAA ::1

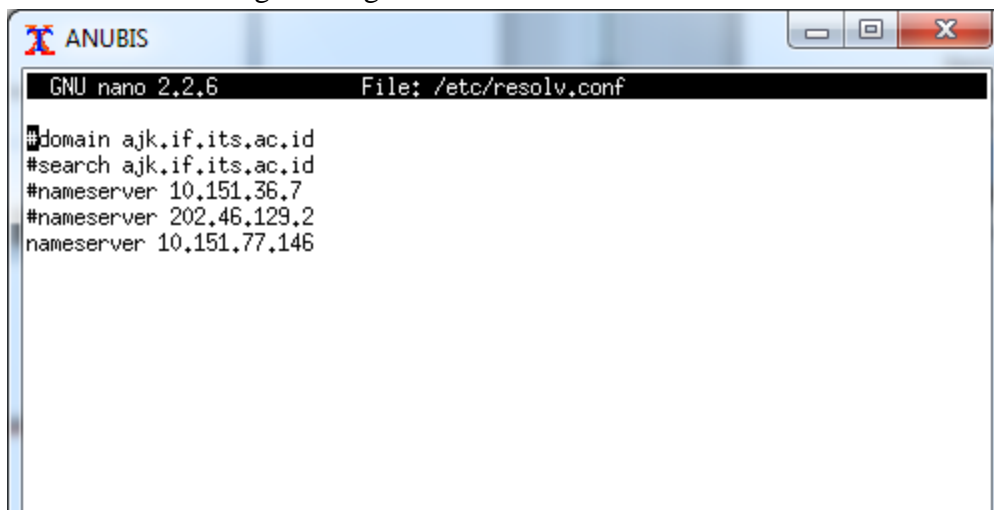
[ Read 14 lines ]
^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

IP sesuai
pembagian
masing-
masing

Restart bind9 dengan perintah **“service bind9 restart”**

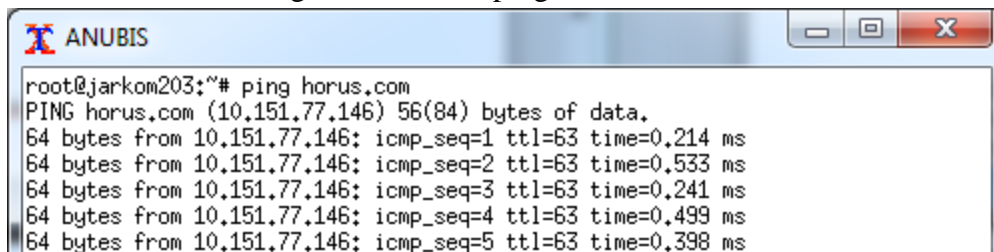
3. Setting nameserver pada klien

Pada ANUBIS dan ISIS, setting nameserver menjadi IP dari HORUS dengan mengedit file resolv.conf dengan mengetikkan **“nano /etc/resolv.conf”**



```
ANUBIS
GNU nano 2.2.6 File: /etc/resolv.conf
#domain ajk.if.its.ac.id
#search ajk.if.its.ac.id
#nameserver 10.151.36.7
#nameserver 202.46.129.2
nameserver 10.151.77.146
```

Kemudian tes dns dengan melakukan ping dari ANUBIS dan ISIS

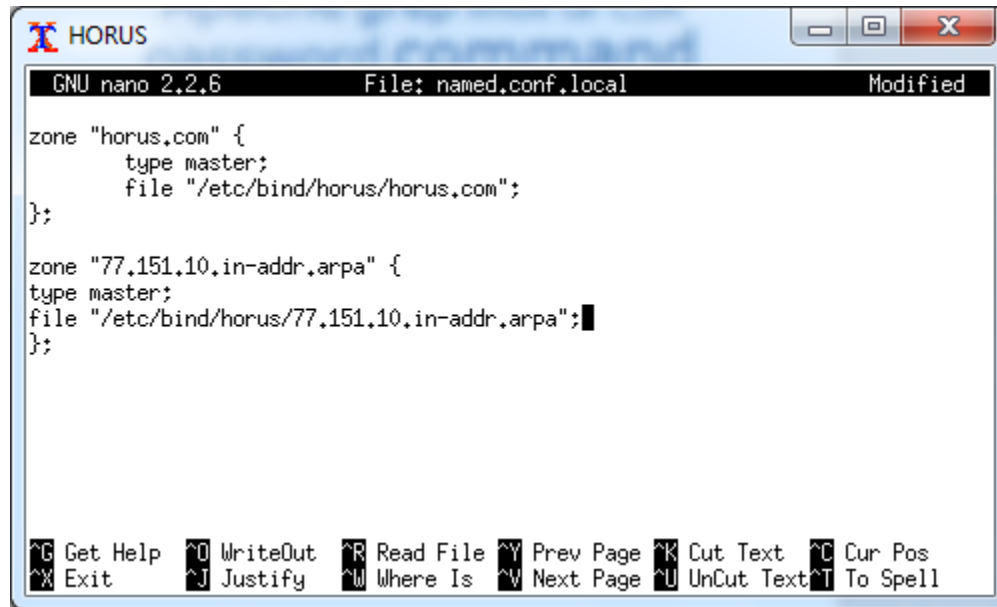


```
ANUBIS
root@jarkom203:~# ping horus.com
PING horus.com (10.151.77.146) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.151.77.146: icmp_seq=1 ttl=63 time=0.214 ms
64 bytes from 10.151.77.146: icmp_seq=2 ttl=63 time=0.533 ms
64 bytes from 10.151.77.146: icmp_seq=3 ttl=63 time=0.241 ms
64 bytes from 10.151.77.146: icmp_seq=4 ttl=63 time=0.499 ms
64 bytes from 10.151.77.146: icmp_seq=5 ttl=63 time=0.398 ms
```

4. Reverse DNS (Record PTR)

Record PTR digunakan untuk menterjemahkan alamat IP ke alamat domain yang sudah disetting sebelumnya

Edit file “/etc/bind/named.conf.local”

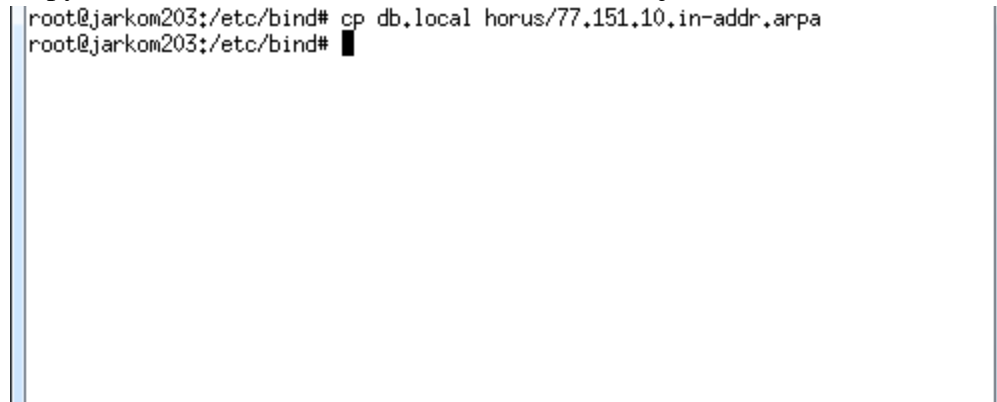


```
GNU nano 2.2.6      File: named.conf.local      Modified
zone "horus.com" {
    type master;
    file "/etc/bind/horus/horus.com";
};

zone "77.151.10.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/horus/77.151.10.in-addr.arpa";
};

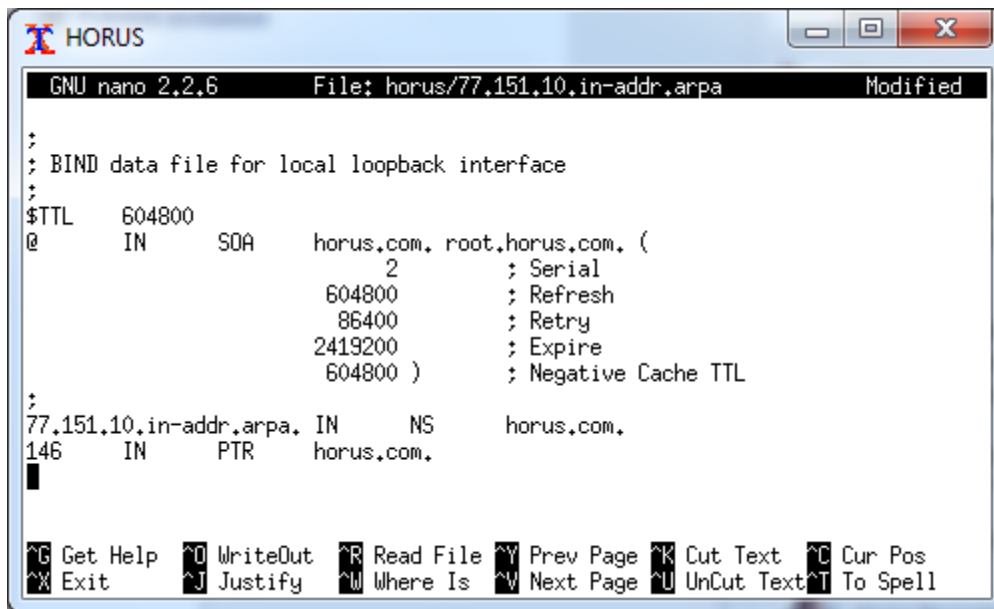
^G Get Help  ^O WriteOut  ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text  ^C Cur Pos
^X Exit      ^J Justify   ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Copy file db.local ke folder horus dan rename menjadi “77.151.10.in-addr.arpa”



```
root@jarkom203:/etc/bind# cp db.local horus/77.151.10.in-addr.arpa
root@jarkom203:/etc/bind#
```

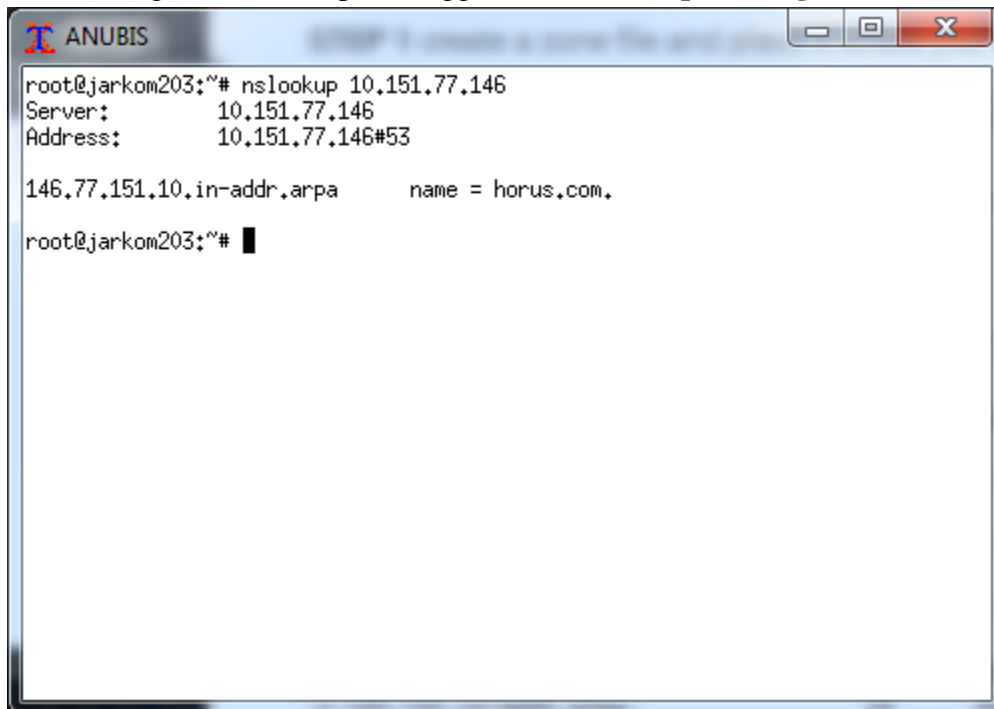
Edit file “77.151.10.in-addr.arp”



```
GNU nano 2.2.6 File: horus/77.151.10.in-addr.arpa Modified
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL 604800
@      IN      SOA      horus.com. root.horus.com. (
                        2      ; Serial
                        604800 ; Refresh
                        86400  ; Retry
                        2419200 ; Expire
                        604800 ) ; Negative Cache TTL
;
77.151.10.in-addr.arpa. IN      NS      horus.com.
146      IN      PTR      horus.com.
```

Kemudian restart bind9

Untuk mengecek, anda dapat menggunakan **nslookup** atau **dig**



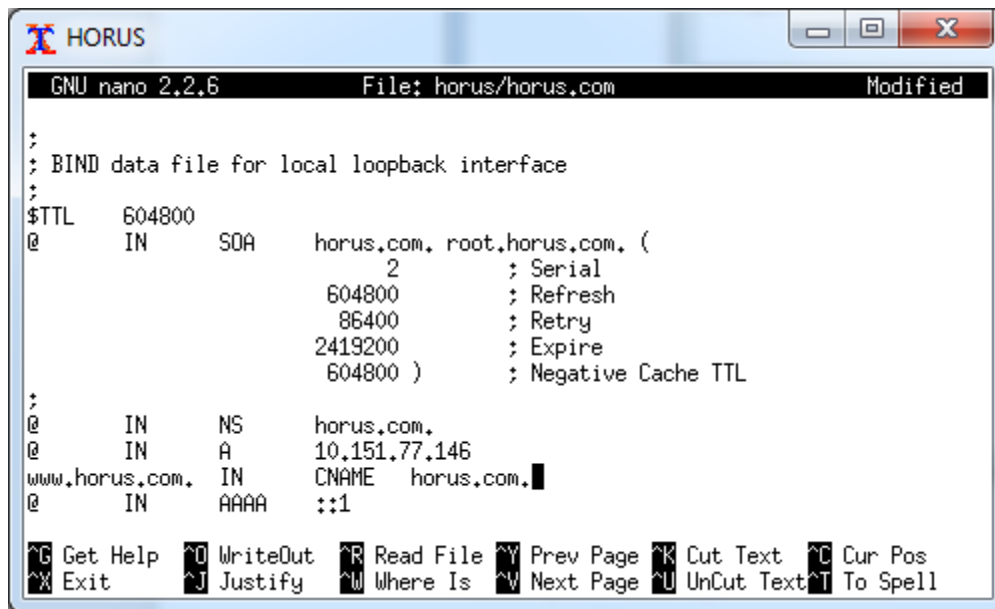
```
root@jarkom203:~# nslookup 10.151.77.146
Server:      10.151.77.146
Address:     10.151.77.146#53

146.77.151.10.in-addr.arpa      name = horus.com.
root@jarkom203:~#
```

5. Record CNAME

Sekarang kita akan mempelajari tentang pembuatan alias menggunakan syntax CNAME

Silahkan kembali edit file **horus.com**, tambahkan syntax seperti dibawah ini



```
HORUS
GNU nano 2.2.6 File: horus/horus.com Modified
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL 604800
@      IN      SOA      horus.com. root.horus.com. (
                        2      ; Serial
                        604800  ; Refresh
                        86400   ; Retry
                        2419200 ; Expire
                        604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@      IN      NS       horus.com.
@      IN      A        10.151.77.146
www.horus.com. IN      CNAME  horus.com.
@      IN      AAAA     ::1

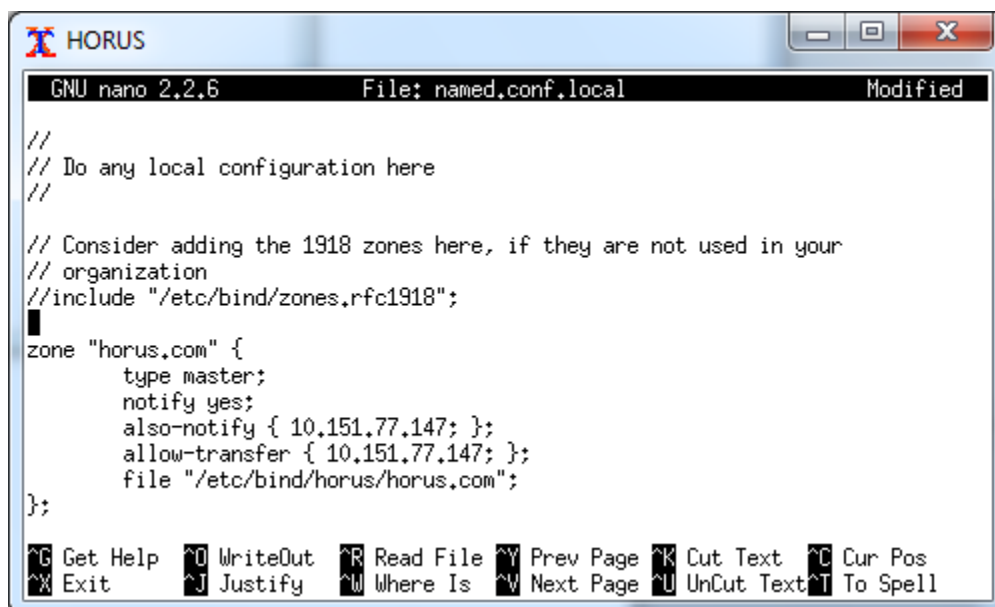
^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit     ^J Justify  ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Lalu silahkan di save dan lakukan restart bind9, dan silahkan di cek pada browser anda, apakah ketika mengetikkan www.horus.com akan muncul web yang sama dengan membuka *horus.com*

6. Membuat DNS Slave

Sekarang kita akan membuat DNS Slave, yaitu membuat cadangan DNS ketika server DNS pertama mengalami kegagalan.

Silahkan edit file “**/etc/bind/named.conf.local**” pada HORUS. Lalu tambahkan syntax menjadi dibawah ini



```
HORUS
GNU nano 2.2.6 File: named.conf.local Modified

//
// Do any local configuration here
//

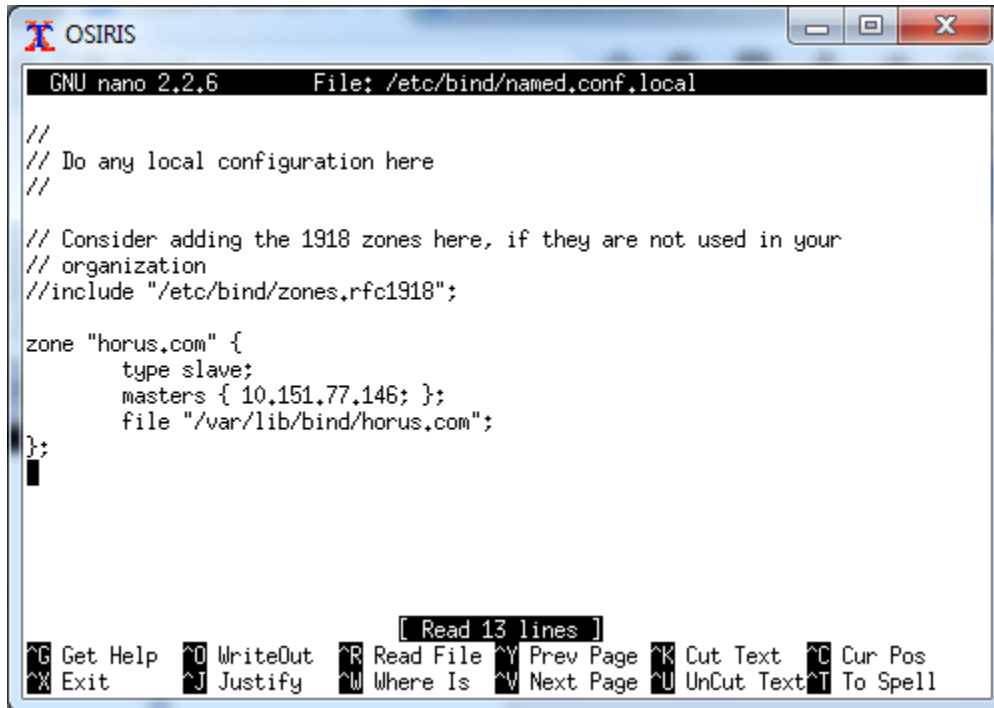
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

zone "horus.com" {
    type master;
    notify yes;
    also-notify { 10.151.77.147; };
    allow-transfer { 10.151.77.147; };
    file "/etc/bind/horus/horus.com";
};

^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit     ^J Justify  ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Silahkan instal bind9 pada OSIRIS dengan mengetikkan “**apt-get install bind9**”

Lalu edit file “**/etc/bind/named.conf.local**” pada OSIRIS. Lalu tambahkan syntax menjadi dibawah ini



```
GNU nano 2.2.6 File: /etc/bind/named.conf.local

//
// Do any local configuration here
//

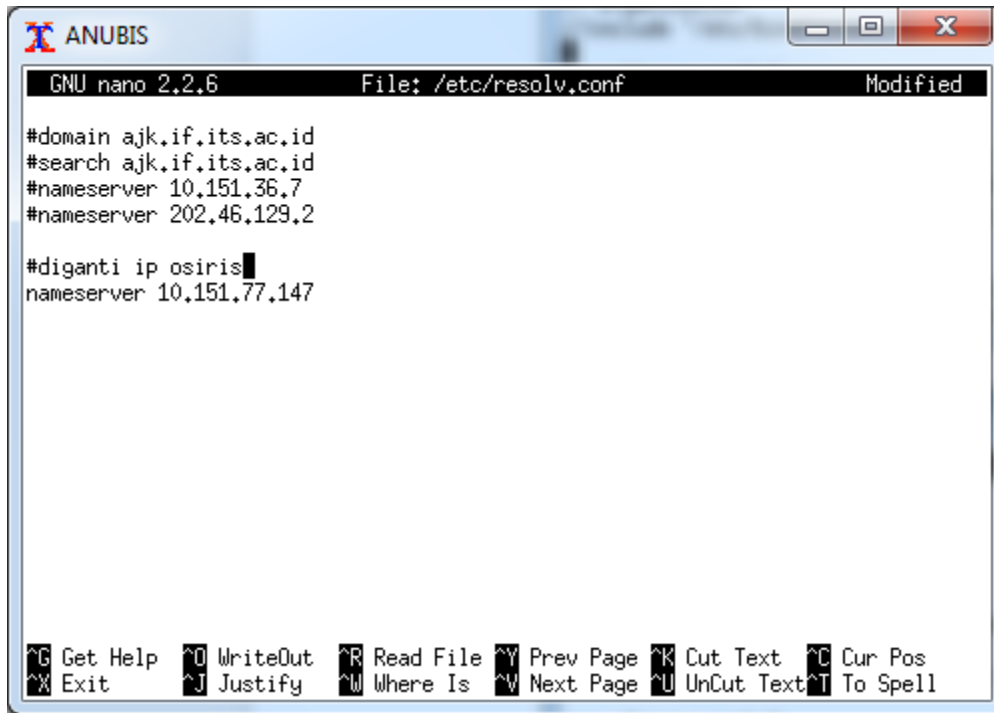
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

zone "horus.com" {
    type slave;
    masters { 10.151.77.146; };
    file "/var/lib/bind/horus.com";
};

[ Read 13 lines ]

^G Get Help  ^O WriteOut  ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text  ^C Cur Pos
^X Exit      ^J Justify   ^W Where Is  ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Ketika terjadi kegagalan pada dns server HORUS, maka DNS Server akan dialihkan ke Server OSIRIS. Maka harus diubah juga nameserver pada client ANUBIS, dengan mengedit “**/etc/resolv.conf**”



```
ANUBIS
GNU nano 2.2.6      File: /etc/resolv.conf      Modified
#domain ajk.if.its.ac.id
#search ajk.if.its.ac.id
#nameserver 10.151.36.7
#nameserver 202.46.129.2

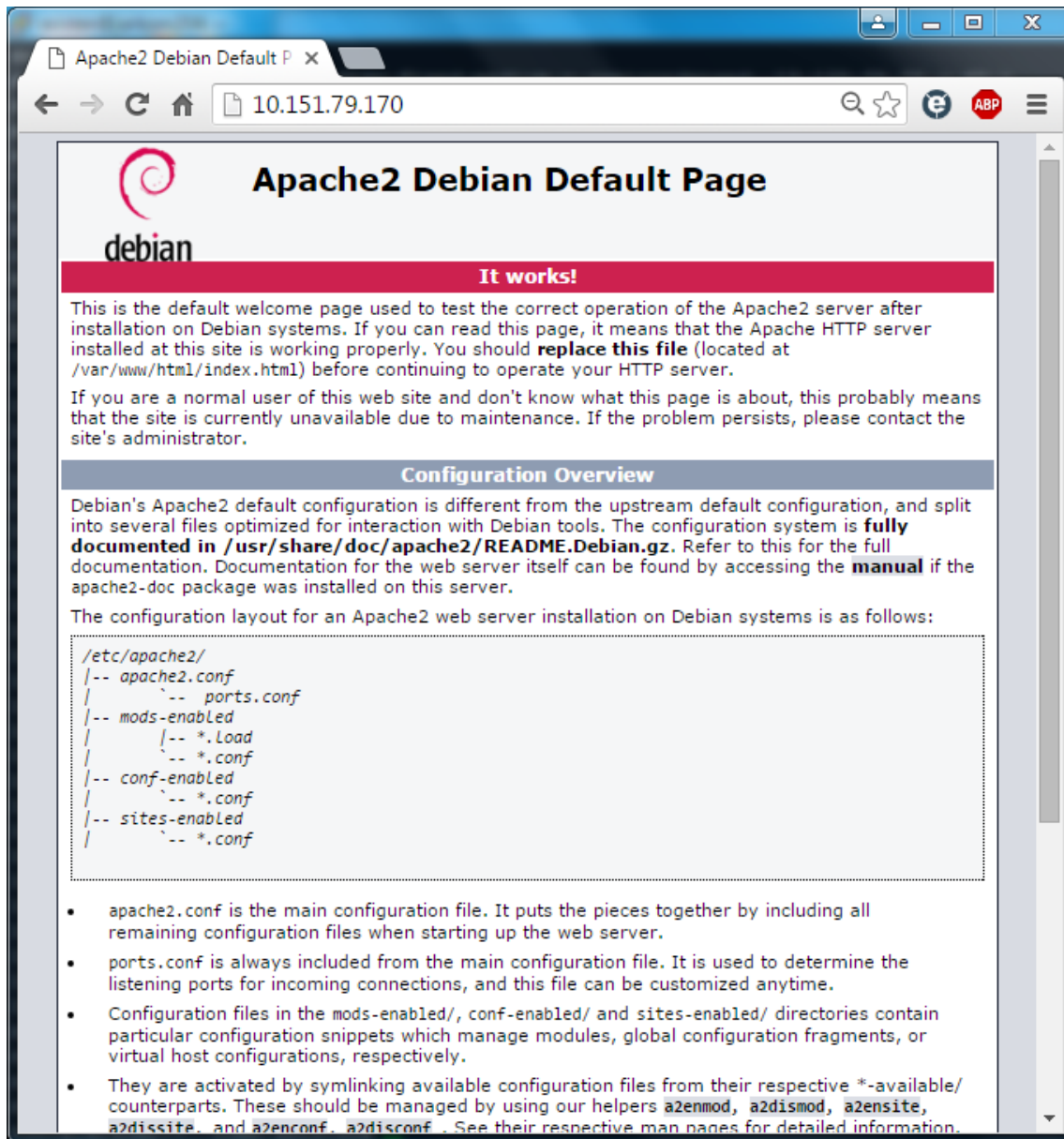
#diganti ip osiris
nameserver 10.151.77.147

^G Get Help  ^O WriteOut  ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text  ^C Cur Pos
^X Exit      ^J Justify   ^W Where Is  ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

WEB SERVER

Web Server adalah perangkat yang menyediakan layanan akses kepada pengguna melalui protokol HTTP atau HTTPS, melalui aplikasi web. Selanjutnya

1. Install Web Server Apache, dengan mengetikkan **apt-get install apache2** pada HORUS. Kemudian coba akses **ip_horus_tiap_kelompok** melalui browser dari komputer Anda .



2. Agar web server Anda dapat menjalankan perintah PHP, maka Anda perlu menginstal PHP5 pada HORUS, dengan mengetikkan **apt-get install php5**. Tunggu prosesnya hingga selesai. Kemudian untuk mengetahui apakah instalasi PHP5 berhasil atau tidak, silahkan membuat file php yang diletakkan di **/var/www/html**. Misal Anda membuat **test.php** pada folder **/var/www/html**, kemudian isikan pada file tersebut dengan :

```
<?php phpinfo();?>
```
3. Kemudian akses **ip_horus_tiap_kelompok/test.php** melalui browser dari komputer Anda, Pastikan tampilannya seperti berikut :

phpinfo()

10.151.79.170/test.php

PHP Version 5.6.17-0+deb8u1

System	Linux Jarkom203 3.16.7-ckt7 #2 Mon Mar 2 20:21:47 UTC 2015 i686
Build Date	Jan 15 2016 15:51:11
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php5/apache2
Loaded Configuration File	/etc/php5/apache2/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php5/apache2/conf.d
Additional .ini files parsed	/etc/php5/apache2/conf.d/05-opcache.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/10-pdo.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-json.ini, /etc/php5/apache2/conf.d/20-readline.ini
PHP API	20131105
PHP Extension	20131225
Zend Extension	220131225
Zend Extension Build	API220131225.NTS
PHP Extension Build	API20131225.NTS
Debug Build	no
Thread Safety	disabled
Zend Signal Handling	disabled
Zend Memory Manager	enabled
Zend Multibyte Support	provided by mbstring
IPv6 Support	enabled
DTrace Support	enabled
Registered PHP Streams	https, ftps, compress.zlib, compress.bzip2, php.file, glob, data, http, ftp, phar, zip
Registered Stream Socket Transports	tcp, udp, unix, udg, ssl, sslv3, tls, tlsv1.0, tlsv1.1, tlsv1.2
Registered Stream Filters	zlib.*, bzip2.*, convert.iconv.*, string.rot13, string.toupper, string.tolower, string.strip_tags, convert.*, consumed, dechunk

This program makes use of the Zend Scripting Language Engine:
 Zend Engine v2.6.0, Copyright (c) 1995-2015 Zend Technologies
 with Zend OPcache v7.0.6-dev, Copyright (c) 1999-2015, by Zend Technologies

zend engine

Configuration

apache2handler

Apache Version	Apache/2.4.10 (Debian)
Apache API Version	20120211
Server Administrator	webmaster@localhost
Hostname:Port	127.0.0.1:80
User/Group	www-data(33)/33
Max Requests	Per Child: 0 - Keep Alive: on - Max Per Connection: 100
Timeouts	Connection: 300 - Keep-Alive: 5
Virtual Server	Yes

Jika Anda ingin membuat sebuah halaman atau website Anda bisa menambahkannya pada folder **/var/www/**

4. Sekarang cobalah menyalin test file tersebut di luar direktori **html** namun masih di dalam direktori **/var/www/** dengan mengetikkan command **cp /var/www/html/test.php /var/www/test2.php**. Kemudian, akses **ip_horus_tiap_kelompok/test2.php** pada browser komputer Anda. Perhatikan apa yang terjadi! Apa yang ditampilkan oleh browser Anda? Kenapa terjadi seperti itu?

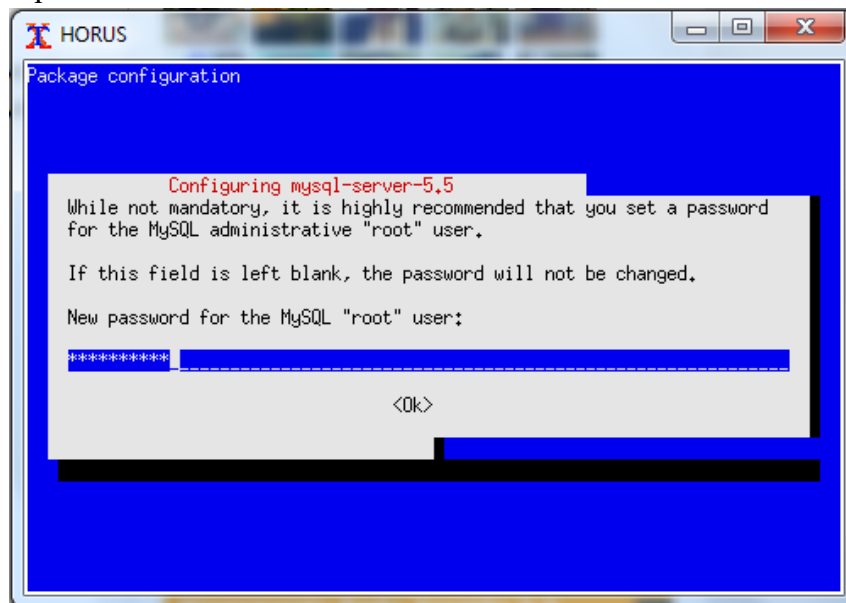
Tulisan yang ditampilkan pada browser Anda adalah **Not Found**. Karena web server tidak dapat menemukan file test2.php pada direktori default yang ia tuju.

Secara default, web server apache yang telah kita download akan menuju pada file-file dari direktori **/var/www/html** saat kita mengakses **ip_horus_tiap_kelompok** dari komputer lain.

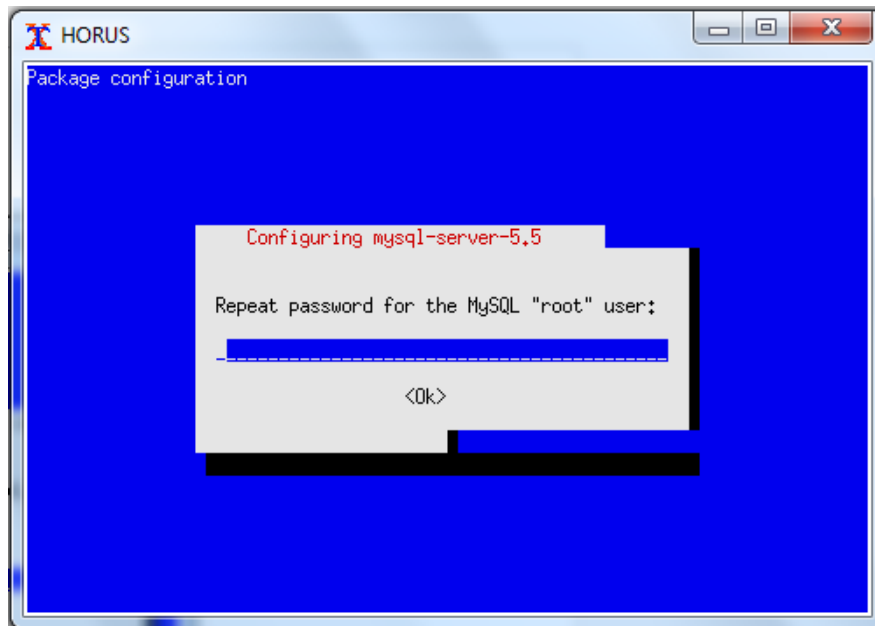
Namun kita dapat mengubah direktori default yang akan ditampilkan saat mengakses ip web server tersebut pada `/etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf` dengan mengubah pada baris `DocumentRoot /var/www/html` menjadi direktori yang kita inginkan. Misal kita ubah baris tersebut menjadi `DocumentRoot /var/www/` kemudian simpan konfigurasi tersebut dan restart apache2 dengan mengetikkan `service apache2 restart`.

Lalu, cobalah akses `ip_horus_tiap_kelompok/test2.php`. Sekarang apa yang ditampilkan oleh browser komputer Anda?

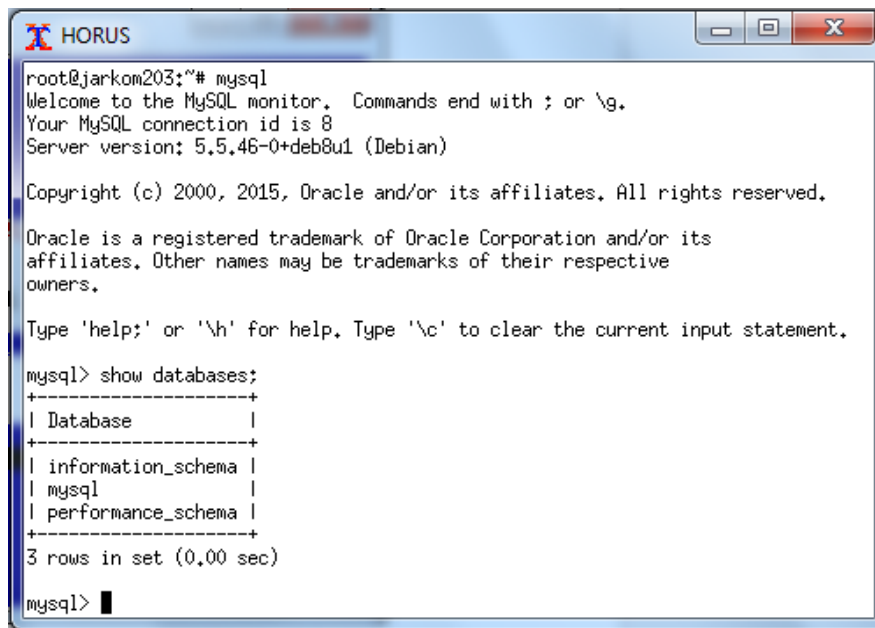
5. Sekarang silahkan Anda install MySQL pada HORUS dengan mengetikkan perintah : `apt-get install mysql-server`. Anda akan diminta memasukkan password untuk user `root` pada mysql-server Anda. Silahkan masukkan password yang Anda inginkan, misal disini dimasukkan “praktikum”.



Masukkan kembali password tadi, sebagai konfirmasi. Kemudian tunggu hingga proses instalasi selesai.

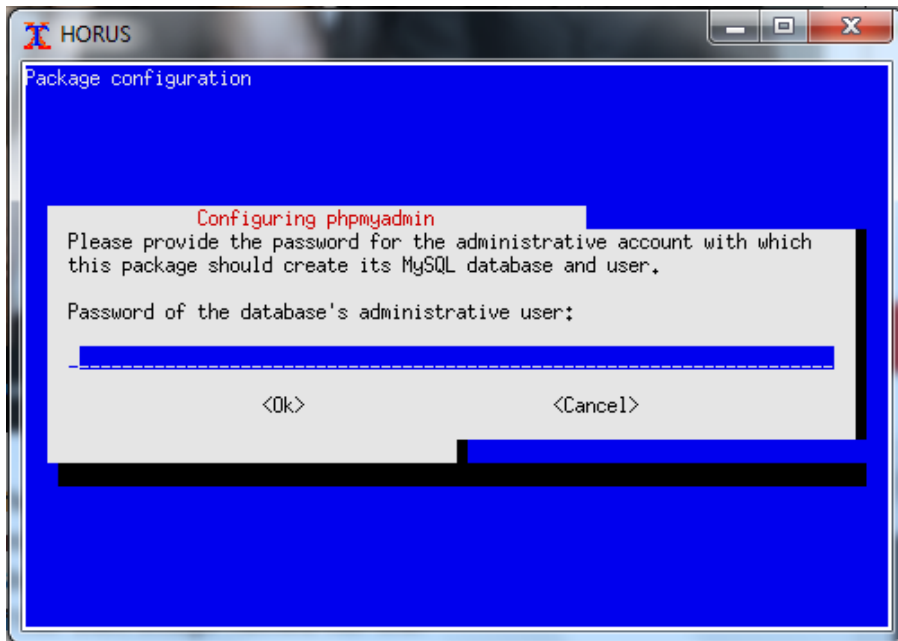


Untuk memastikan mysql telah terinstall pada HORUS, ketikkan **mysql** pada host HORUS, cobalah perintah **show databases;** untuk melihat database yang ada pada mysql server Anda.

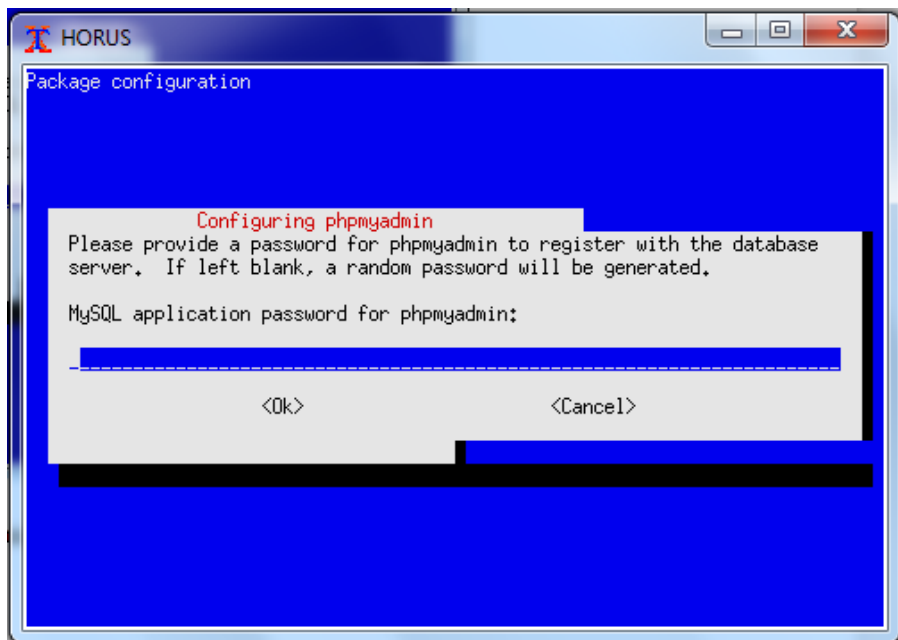


Untuk keluar dari mysql server ketikkan **exit**.

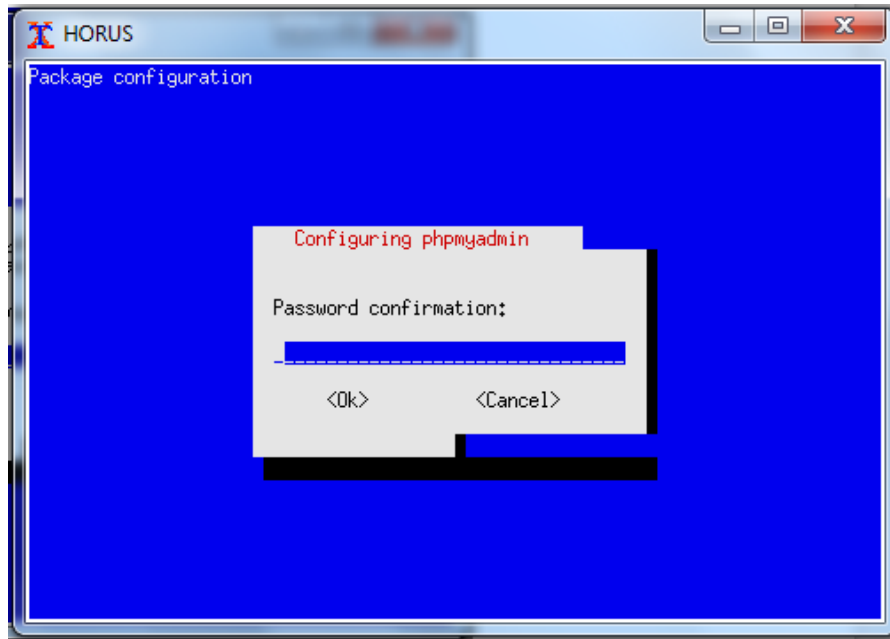
6. Install phpMyAdmin sebagai *interface mode* dari mysql-server, sehingga Anda bisa *manage* MySQL dengan lebih mudah. Ketikkan **apt-get install phpmyadmin**. Anda akan diminta memilih web server yang akan dijalankan pada phpMyAdmin.



Masukkan password untuk akun administrative.



Masukkan password untuk phpmyadmin agar dapat te-register dengan database server



Konfirmasi password.

7. Konfigurasi VirtualHost

Sekarang kita akan mengkonfigurasi VirtualHost untuk bisa mengakses web server. Pertama silahkan lakukan “**cp /etc/apache2/sites-available/000-default.conf /etc/apache2/sites-available/default2.conf**”. Setelah di copy, silahkan buka file **default2.conf** nya.

```

GNU nano 2.2.6      File: default2
<VirtualHost *:80>
# The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port to
# the server uses to identify itself. This is used when creating
# redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
# specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
# match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
# value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
# However, you must set it for any further virtual host explicitly.
#ServerName www.example.com

ServerAdmin webmaster@localhost
DocumentRoot /var/www/coba

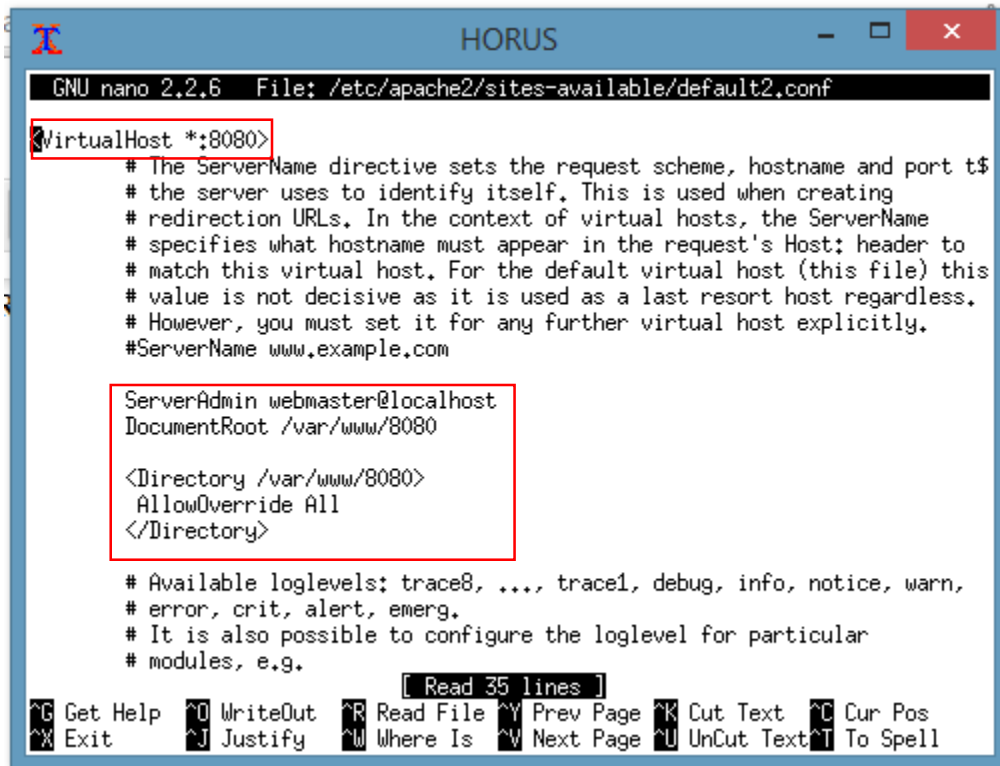
# Available loglevels: trace8, ..., trace1, debug, info, notice, warn,
# error, crit, alert, emerg.
# It is also possible to configure the loglevel for particular
# modules, e.g.
#LogLevel info ssl:warn

ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

^G Get Help  ^O WriteOut  ^R Read File  ^Y Prev Page  ^K Cut Text   ^C Cur Pos
^X Exit      ^J Justify   ^W Where Is   ^N Next Page  ^U UnCut Text ^T To Spell

```

Lalu silahkan ubah port pada **VirtualHost** menjadi **8080**, dan ubah **DocumentRoot** menjadi **/var/www/8080**. Dan Tambahkan syntax seperti dibawah



```
GNU nano 2.2.6 File: /etc/apache2/sites-available/default2.conf

VirtualHost *:8080
# The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port that
# the server uses to identify itself. This is used when creating
# redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
# specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
# match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
# value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
# However, you must set it for any further virtual host explicitly.
#ServerName www.example.com

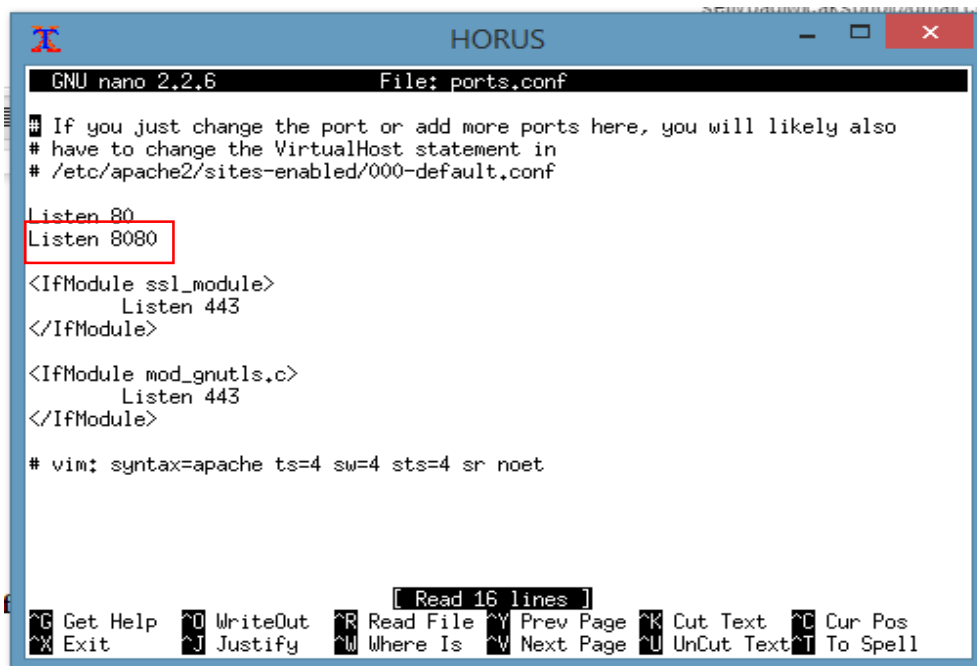
ServerAdmin webmaster@localhost
DocumentRoot /var/www/8080

<Directory /var/www/8080>
    AllowOverride All
</Directory>

# Available loglevels: trace8, ..., trace1, debug, info, notice, warn,
# error, crit, alert, emerg.
# It is also possible to configure the loglevel for particular
# modules, e.g.

[ Read 35 lines ]
^G Get Help  ^O WriteOut  ^R Read File ^Y Prev Page  ^K Cut Text   ^C Cur Pos
^X Exit      ^J Justify   ^W Where Is  ^V Next Page  ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Lalu tambahkan port 8080 dengan mengedit “**nano /etc/apache2/ports.conf**” dan tambahkan syntax “**Listen 8080**”



```
GNU nano 2.2.6 File: ports.conf

# If you just change the port or add more ports here, you will likely also
# have to change the VirtualHost statement in
# /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf

Listen 80
Listen 8080

<IfModule ssl_module>
    Listen 443
</IfModule>

<IfModule mod_gnutls.c>
    Listen 443
</IfModule>

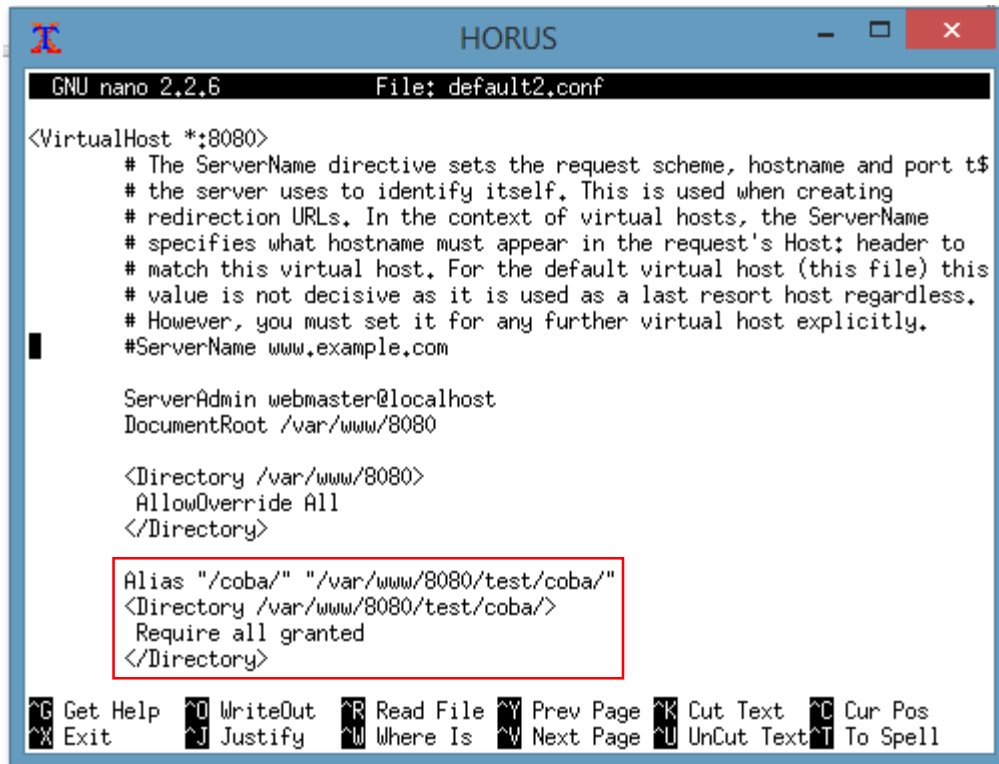
# vim: syntax=apache ts=4 sw=4 sts=4 sr noet

[ Read 16 lines ]
^G Get Help  ^O WriteOut  ^R Read File ^Y Prev Page  ^K Cut Text   ^C Cur Pos
^X Exit      ^J Justify   ^W Where Is  ^V Next Page  ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Lalu pada folder **/var/www**, buatlah folder **8080**. Setelah terbentuk folder **8080**, buatlah file **index.php** dengan isi:

Lalu silahkan jalankan syntax **a2ensite default2.conf**. Setelah itu restart apache2 nya dengan **service apache2 restart**. Setelah itu, pada browser anda silahkan akses IP harus anda, tambahkan port 8080 pada akhir penulisan IP Anda.

Alias directory adalah membuat directory lebih mudah diakses tetapi tetap dibawah *DocumentRoot*. Silahkan buka **/etc/apache/sites-available/default2.conf** anda, dan edit menjadi seperti dibawah



```
GNU nano 2.2.6      File: default2.conf

<VirtualHost *:8080>
    # The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port that
    # the server uses to identify itself. This is used when creating
    # redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
    # specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
    # match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
    # value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
    # However, you must set it for any further virtual host explicitly.
    #ServerName www.example.com

    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/8080

    <Directory /var/www/8080>
        AllowOverride All
    </Directory>

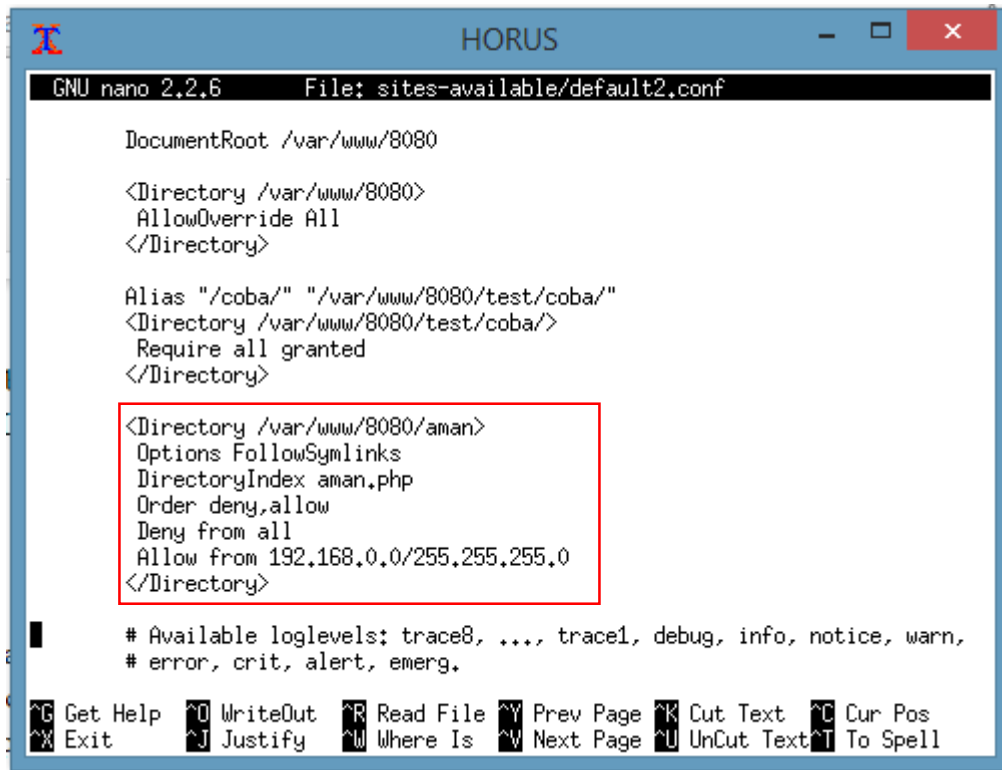
    Alias "/coba/" "/var/www/8080/test/coba/"
    <Directory /var/www/8080/test/coba/>
        Require all granted
    </Directory>

^G Get Help  ^O WriteOut  ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text  ^C Cur Pos
^X Exit      ^J Justify   ^W Where Is  ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Lalu, pada folder **/var/www/8080**, buatlah folder **test** dan didalamnya folder **test**, buat folder **coba**. Pada folder **coba**, silahkan buat berbagai macam file terserah anda. Lalu restart apache anda. Setelah itu silahkan pada web browser anda ketikkan IP HORUS anda beserta port 8080, dan tambahkan **/coba/** sehingga menjadi **IPHORUS:8080/coba/** dan liat hasilnya

9. Allow dan Deny

Dalam web server, butuh adanya proteksi dan penjagaan terhadap web server itu agar tetap aman. Dalam web server, kita bisa membatasi hak akses siapa saja yang boleh mengakses web server tersebut. Caranya silahkan tambahkan syntax pada **/etc/apache2/sites-available/default2.conf** menjadi dibawah ini



```
GNU nano 2.2.6 File: sites-available/default2.conf

DocumentRoot /var/www/8080

<Directory /var/www/8080>
    AllowOverride All
</Directory>

Alias "/coba/" "/var/www/8080/test/coba/"
<Directory /var/www/8080/test/coba/>
    Require all granted
</Directory>

<Directory /var/www/8080/aman>
    Options FollowSymlinks
    DirectoryIndex aman.php
    Order deny,allow
    Deny from all
    Allow from 192.168.0.0/255.255.255.0
</Directory>

# Available loglevels: trace8, ..., trace1, debug, info, notice, warn,
# error, crit, alert, emerg.

^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Setelah itu, silahkan restart apache, dan buka **IPHORUS:8080/aman** pada browser anda, dan lakukan juga pada ISIS, lihat apa bedanya

Basic dan Digest Authentication

Digunakan untuk membatasi akses terhadap suatu halaman dengan memberikan suatu autentikasi untuk user-user tertentu dengan password yang ditentukan

1. Basic

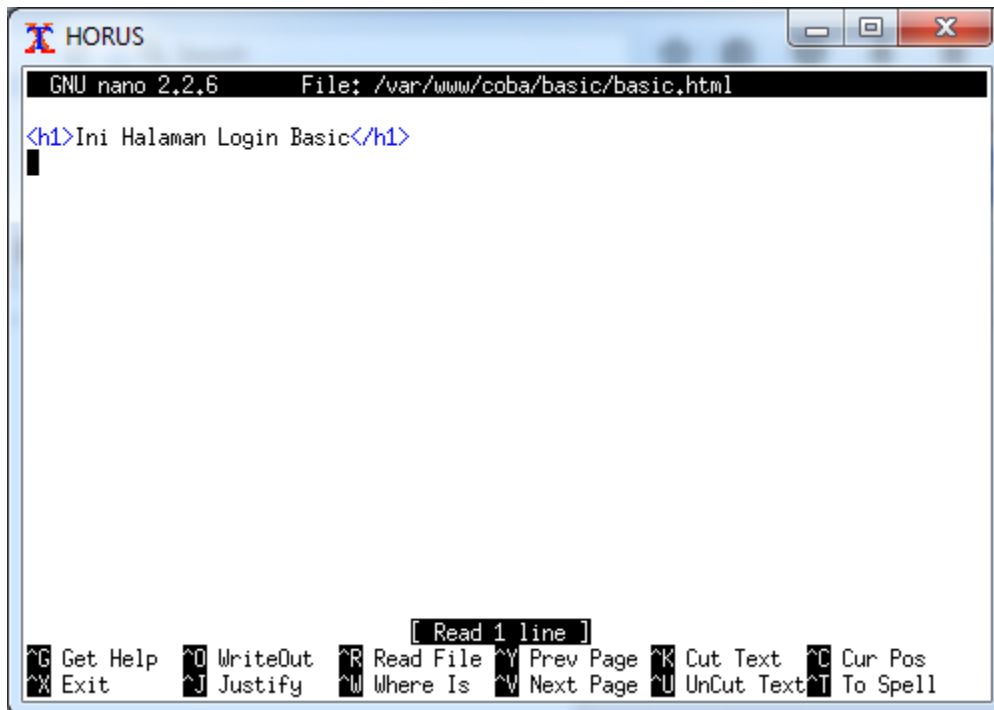
Buka file **/etc/apache2/sites-available/000-default.conf**, tambahkan setting berikut didalamnya

```
<Directory /var/www/coba/basic>
    DirectoryIndex basic.html
    AllowOverride AuthConfig
    AuthType Basic
    AuthName "Ini Login Basic Password"
    AuthUserFile /var/www/coba/basic/.htpasswd
    Require user cobabasic
</Directory>
```

Kemudian buat folder **/var/www/coba/basic** dengan sintaks “**mkdir /var/www/coba/basic**”

Kemudian buat file `/var/www/coba/basic/basic.html` dengan sintaks

“nano /var/www/coba/basic/basic.html” dan isi seperti berikut

A screenshot of a terminal window titled 'HORUS'. The terminal shows the GNU nano 2.2.6 text editor editing the file /var/www/coba/basic/basic.html. The editor's content is <h1>Ini Halaman Login Basic</h1>. The bottom status bar displays various keyboard shortcuts for nano, such as ^G Get Help, ^O WriteOut, ^R Read File, ^Y Prev Page, ^K Cut Text, ^C Cur Pos, ^X Exit, ^J Justify, ^W Where Is, ^V Next Page, ^U UnCut Text, and ^T To Spell. A small tooltip 'Read 1 line' is visible above the status bar.

```
HORUS
GNU nano 2.2.6 File: /var/www/coba/basic/basic.html
<h1>Ini Halaman Login Basic</h1>
[ Read 1 line ]
^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Kemudian ketikkan sintaks berikut:

“htpasswd -c /var/www/coba/basic/.htpasswd cobabasic”

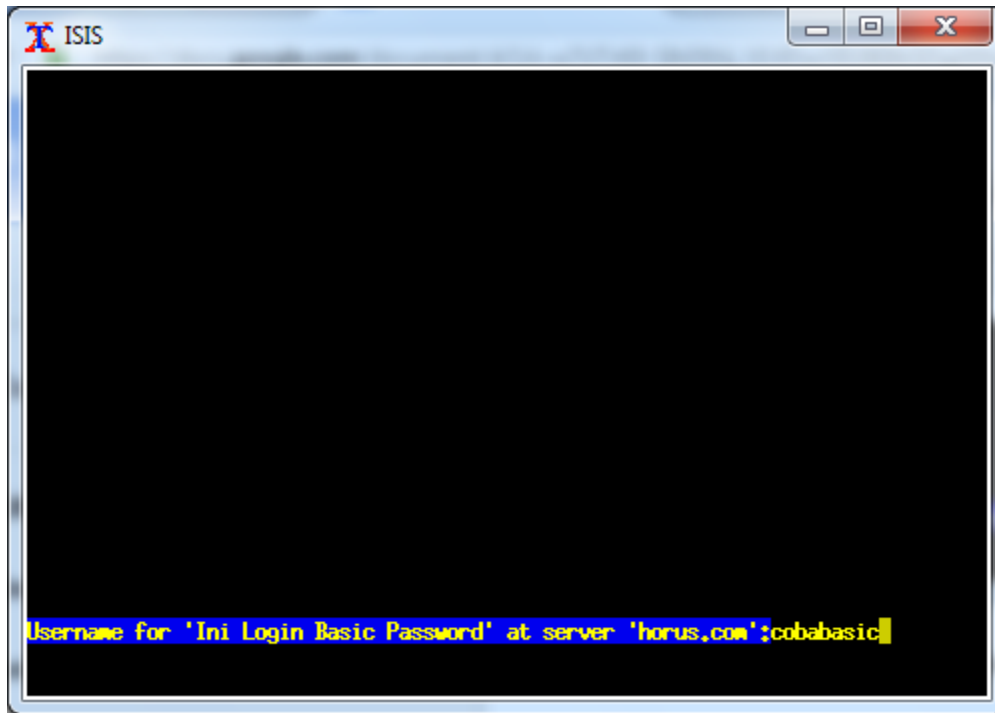
Keterangan :

- htpasswd = untuk menambahkan autentikasi basic untuk sebuah user
- /var/www/coba/basic/.htpasswd = file yang menyimpan data user dan password
- cobabasic = nama user

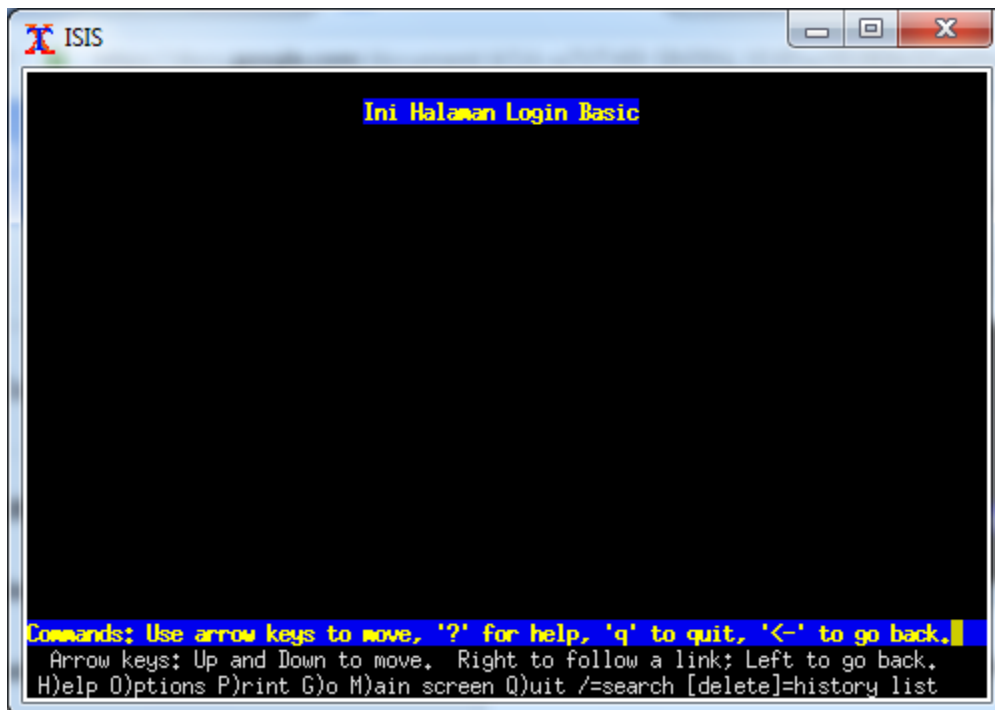
Kemudian akan muncul permintaan password untuk user “cobabasic”, kalian dapat mengisinya dengan sesuka hati kalian (contoh = “12345”)

Setelah itu, restart apache2 **“service apache2 restart”**

Kemudian dari ISIS, coba buka **“lynx horus.com/basic”**, maka akan muncul tampilan



Isi dengan “cobabasic” dan password yang kalian isikan tadi, kemudian akan terbuka :



2. Digest

Pertama, aktifkan modul untuk autentikasi digest dengan mengetikkan sintaks:

“a2enmod auth_digest”

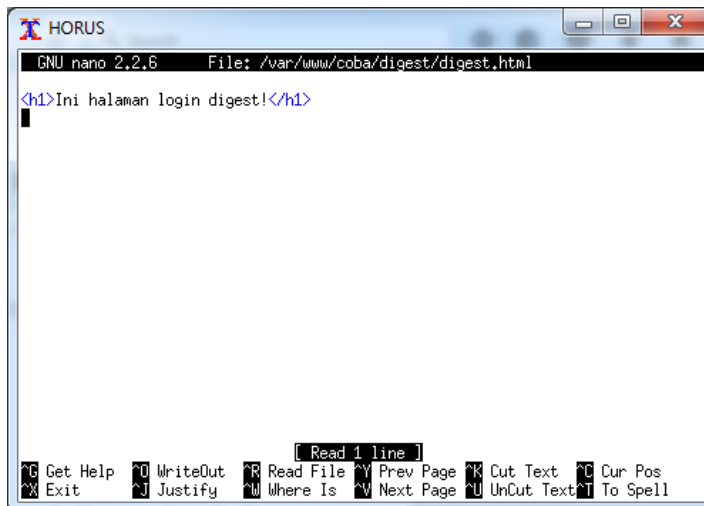
Kemudian buka file **/etc/apache2/sites-available/000-default.conf**, tambahkan setting berikut didalamnya

```
<Directory /var/www/coba/digest>
    DirectoryIndex digest.html
    AllowOverride AuthConfig
    AuthType Digest
    AuthName "LoginDigest"
    AuthUserFile /var/www/coba/digest/.htdigestpasswd
    Require user cobadigest
</Directory>
```

Kemudian buat folder **/var/www/coba/digest** dengan sintaks “**mkdir /var/www/coba/digest**”

Kemudian buat file **/var/www/coba/basic/digest.html** dengan sintaks

“**nano /var/www/coba/basic/digest.html**” dan isi seperti berikut



Kemudian ketikkan sintaks berikut:

“**htdigest -c /var/www/coba/digest/.htdigestpasswd LoginDigest cobadigest**”

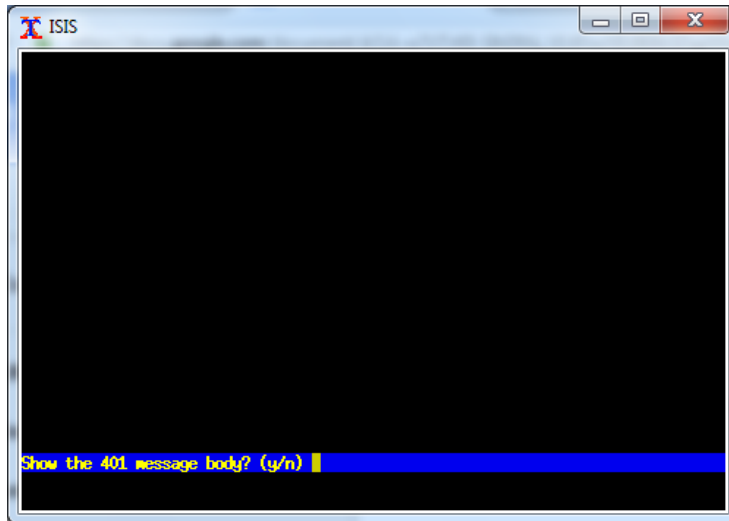
Keterangan :

- htdigest = untuk menambahkan autentikasi digest untuk sebuah user
- /var/www/coba/digest/.htdigestpasswd = file yang menyimpan data user dan password
- LoginDigest = realm value yang isinya harus sama dengan AuthName pada settingan file **/etc/apache2/sites-available/000-default.conf**
- cobadigest = nama user

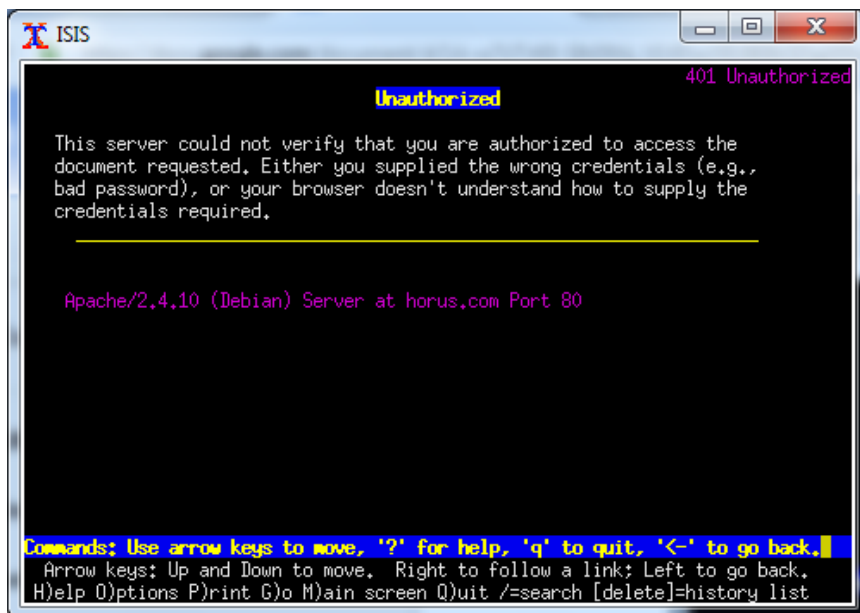
Kemudian akan muncul permintaan password untuk user “cobadigest”, kalian dapat mengisinya dengan sesuka hati kalian (contoh = “12345”)

Setelah itu, restart apache2 “**service apache2 restart**”

Kemudian dari ISIS, coba buka “**lynx horus.com/digest**”, maka akan muncul tampilan



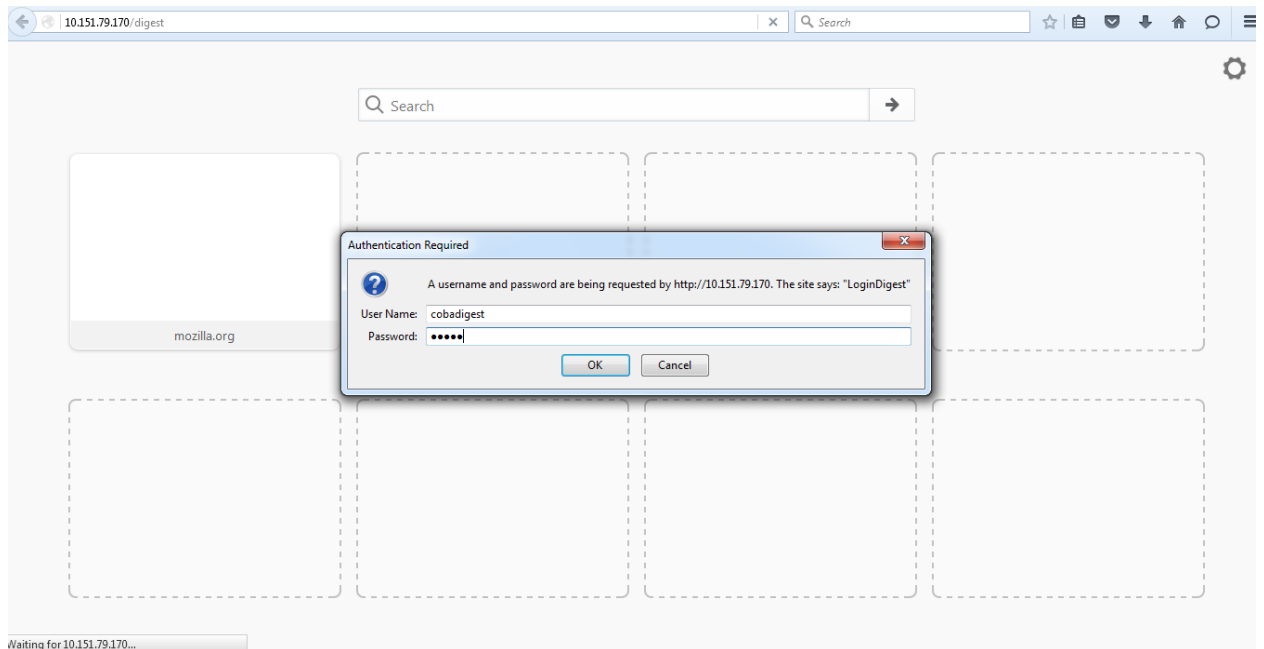
Isi dengan “y” dan akan muncul



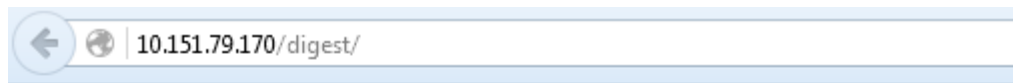
Dari screenshot diatas dapat dilihat bahwa message yang didapat adalah “**Unauthorized**”

Jika ingin melihat bagaimana autentikasi digest dengan lebih jelas, silahkan buka browser anda dan ketikkan :

“**ip_horus_masing-masing/digest**”



Kemudian login dengan user “cobadigest” dan passwordnya, maka akan muncul tampilan:



Ini halaman login digest!