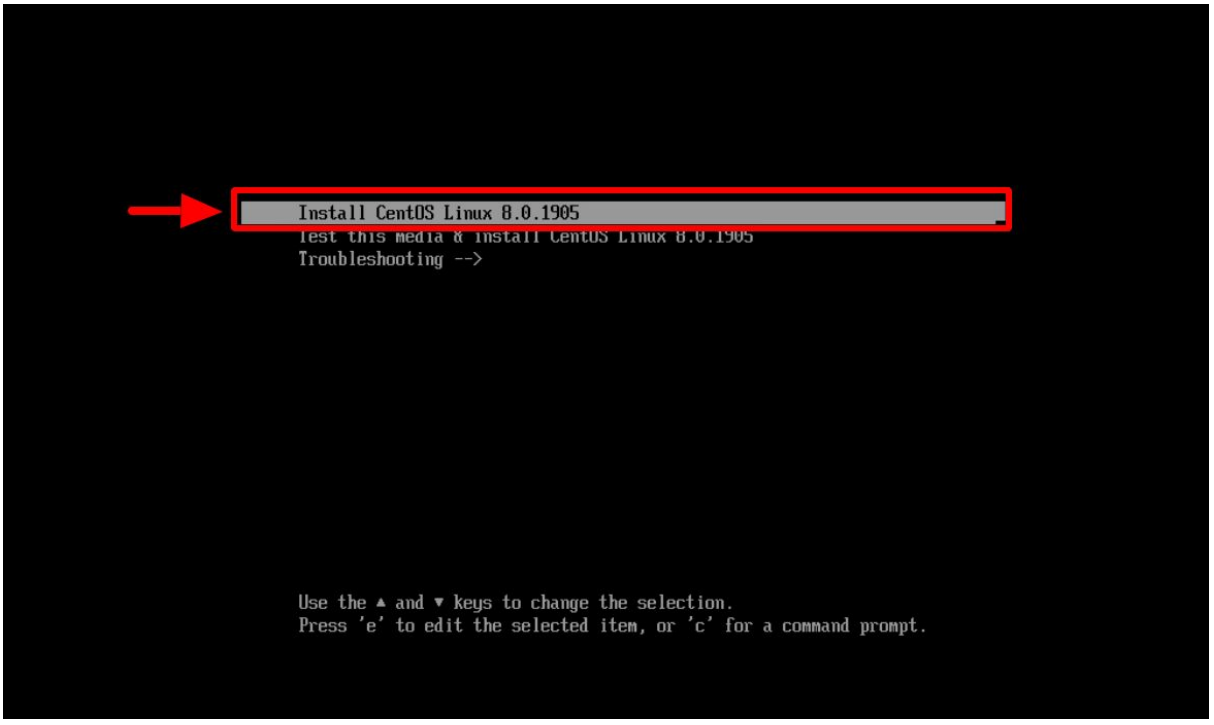
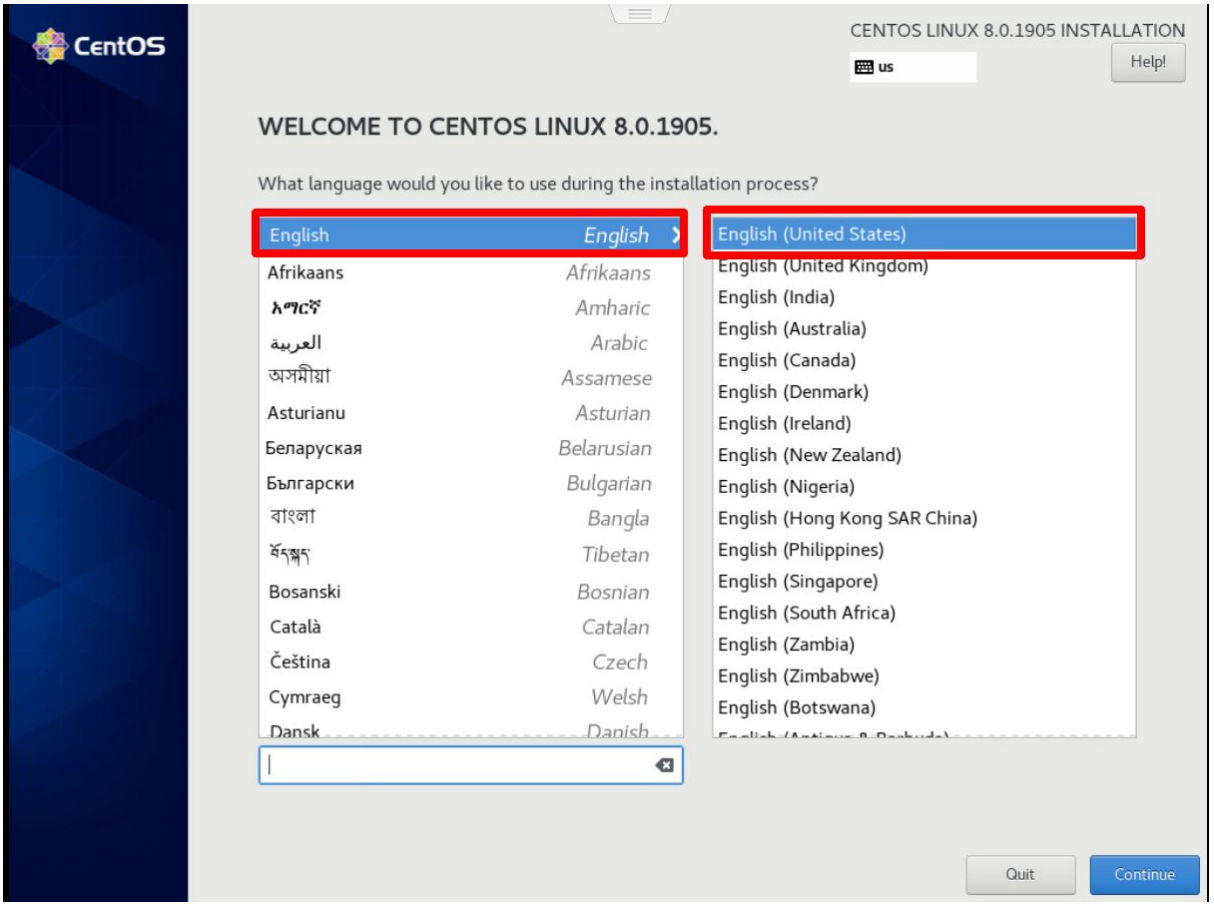
# บทที่ 1 ติดตั้ง Radius Server กับ CentOS8

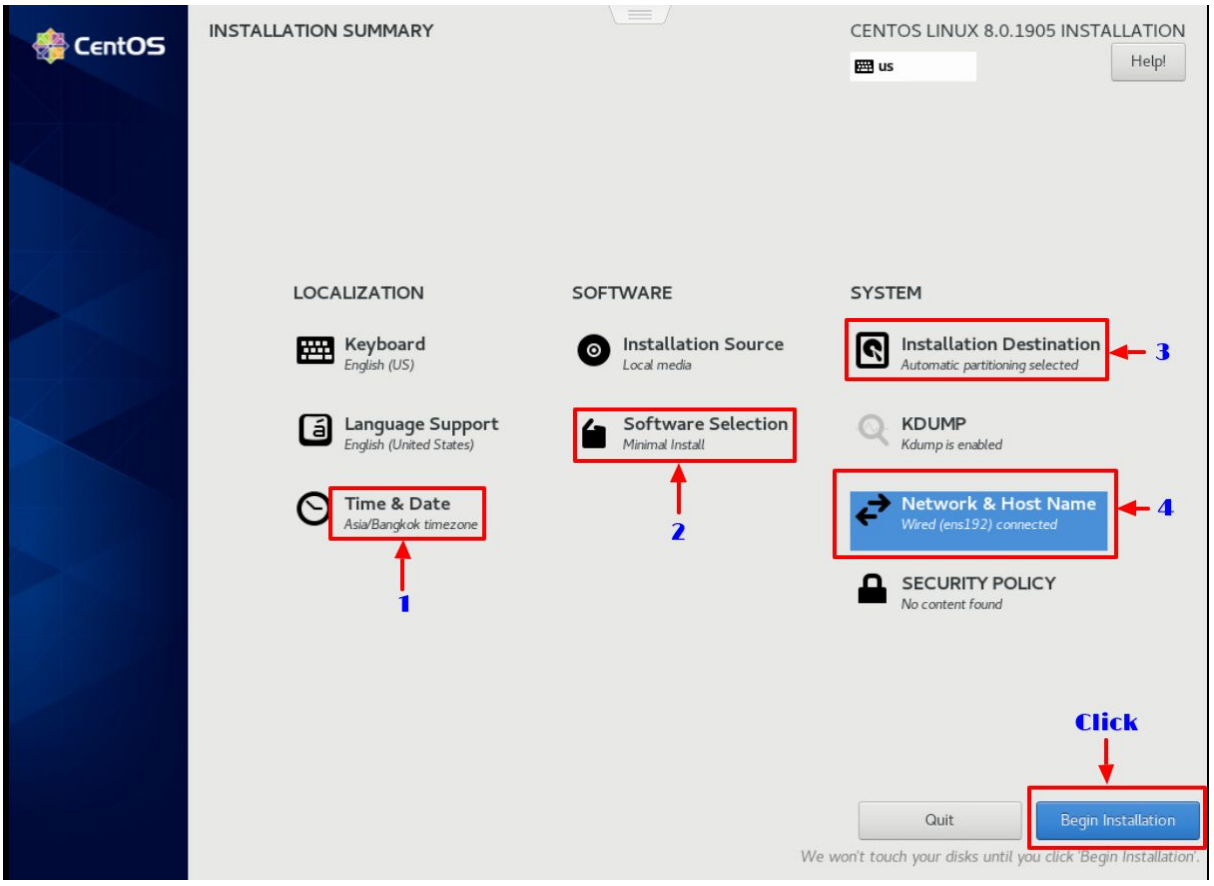
1.ติดตั้ง Linux ในที่นี่จะใช้ CentOS8

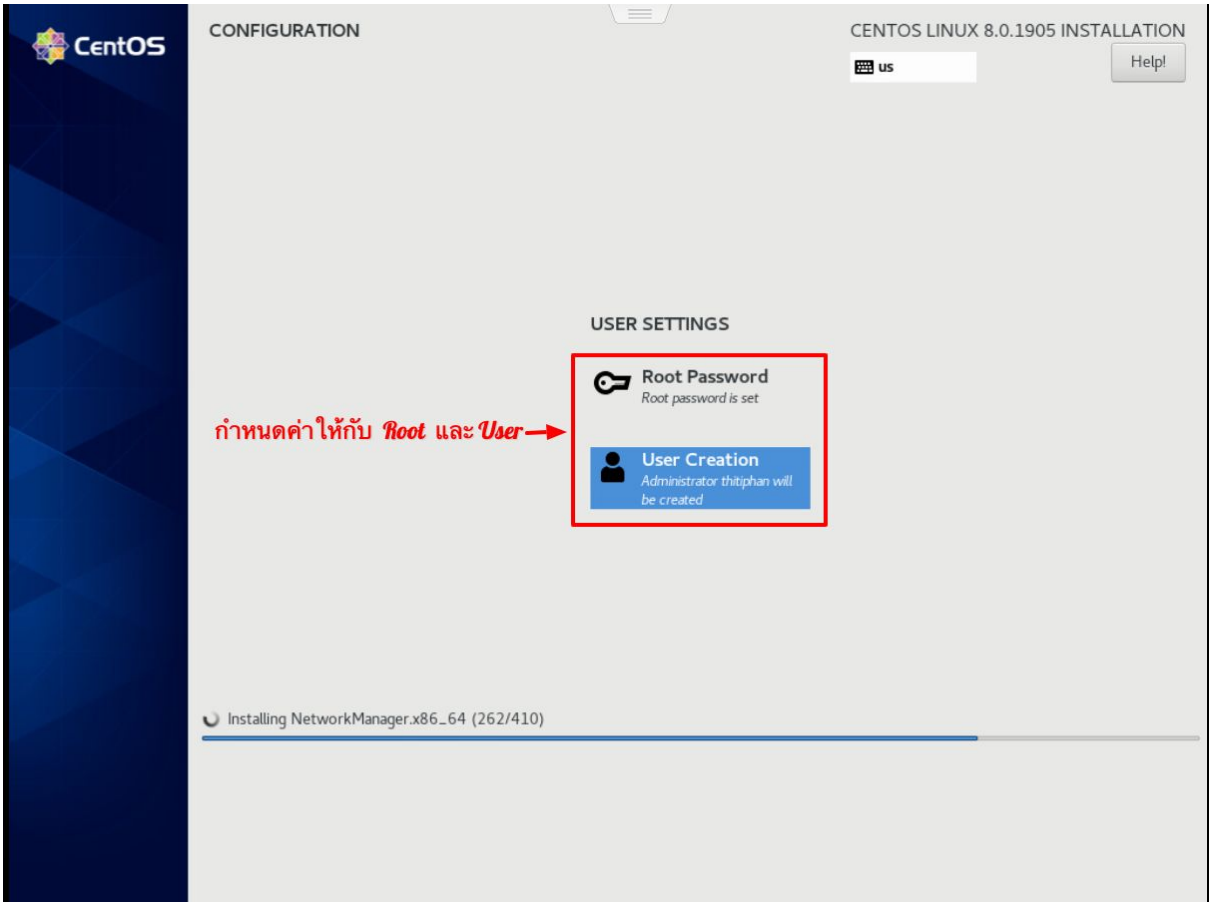



1.1 เลือกภาษาที่จะใช้ในการติดตั้ง

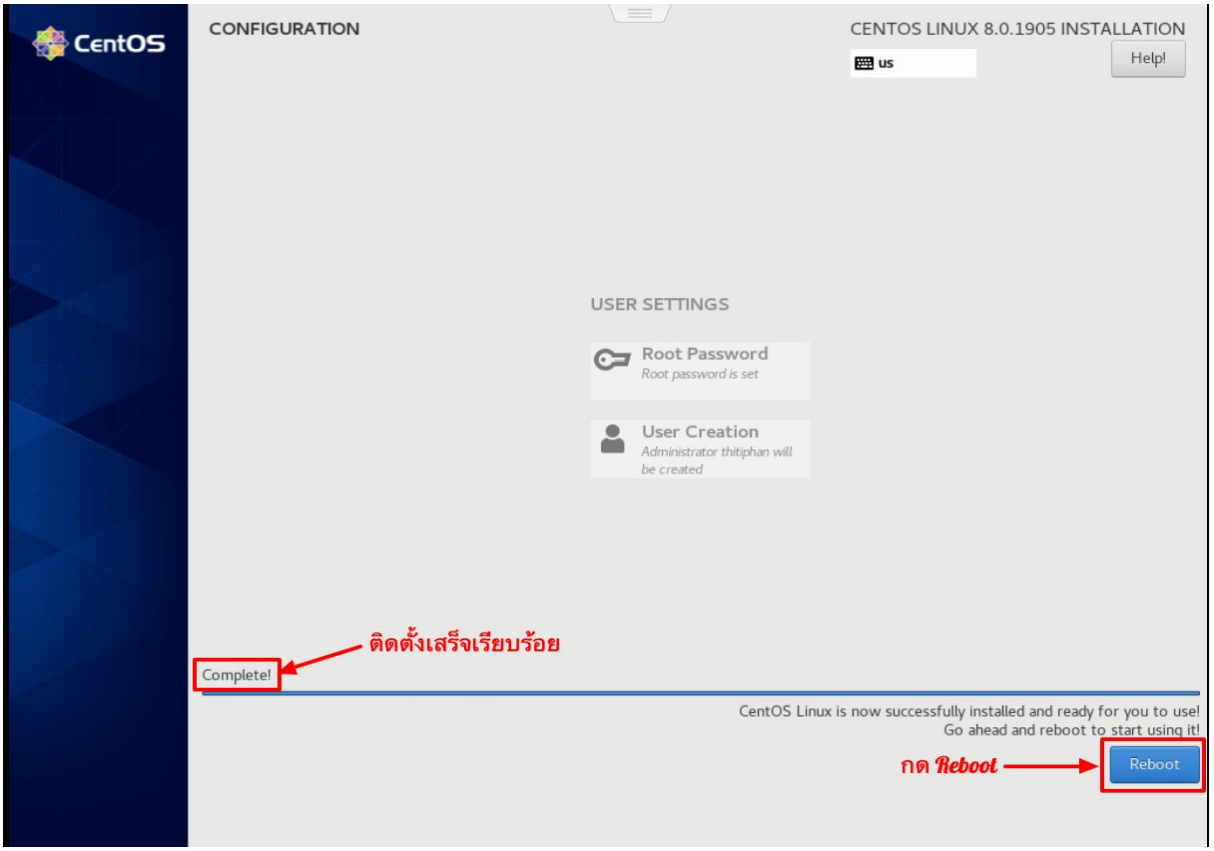


1.3 กำหนดเขตเวลา (1), เลือกแพคเกจที่จะติดตั้ง(2) , เลือกพื้นที่ในการติดตั้ง(3) , กำหนดค่า Network(4) และ เริ่มการติดตั้ง

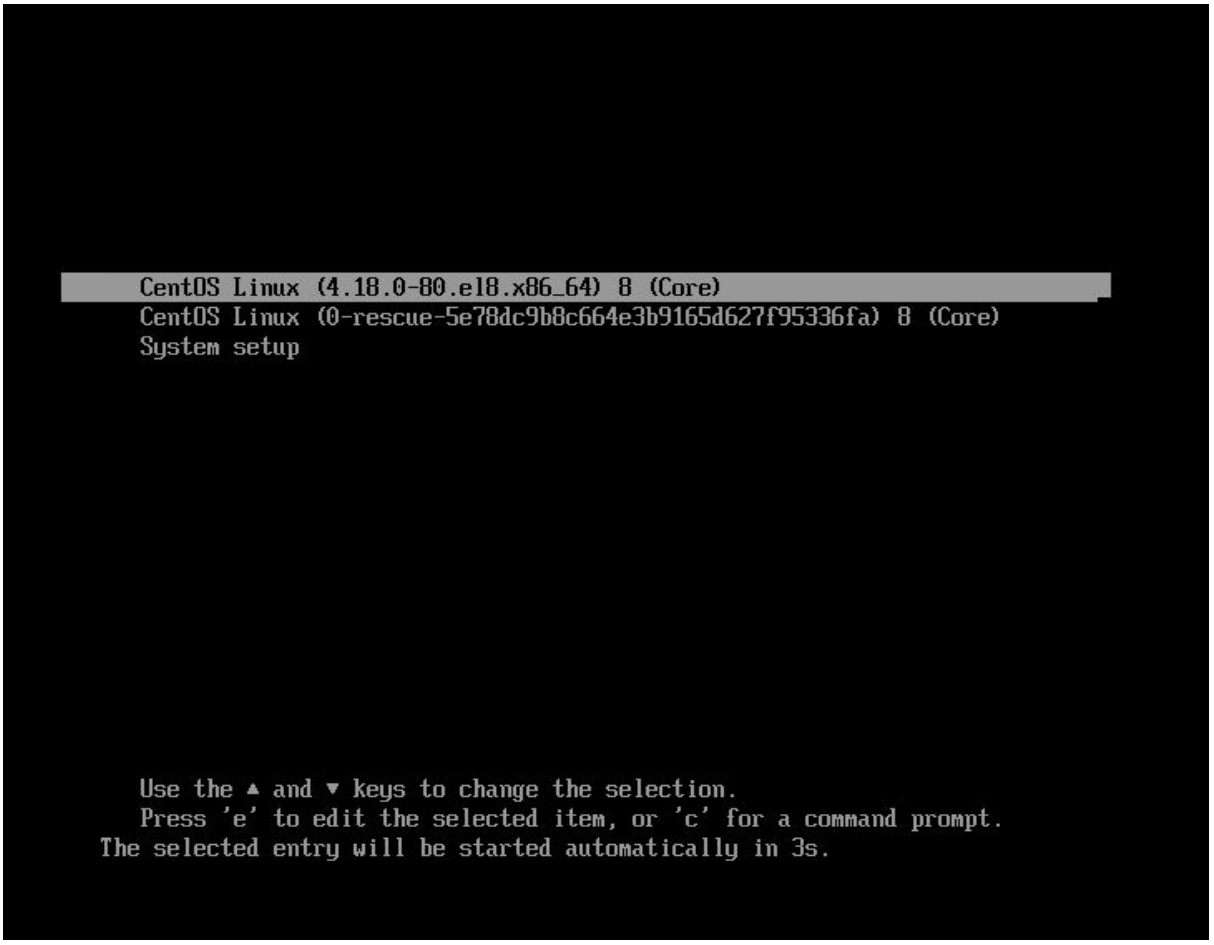


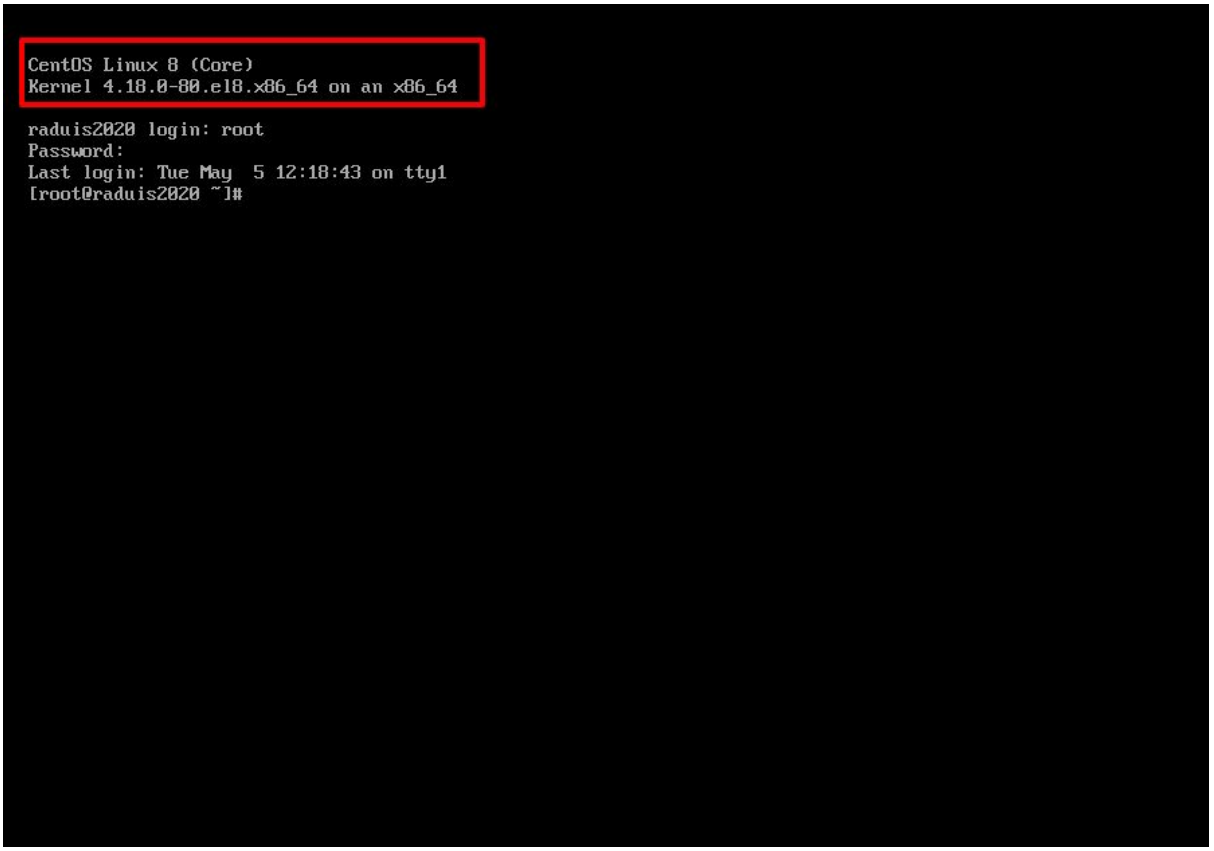
1.4 เมื่อติดตั้ง CentOS 8 เสร็จแล้วให้ Reboot 1 รอบ



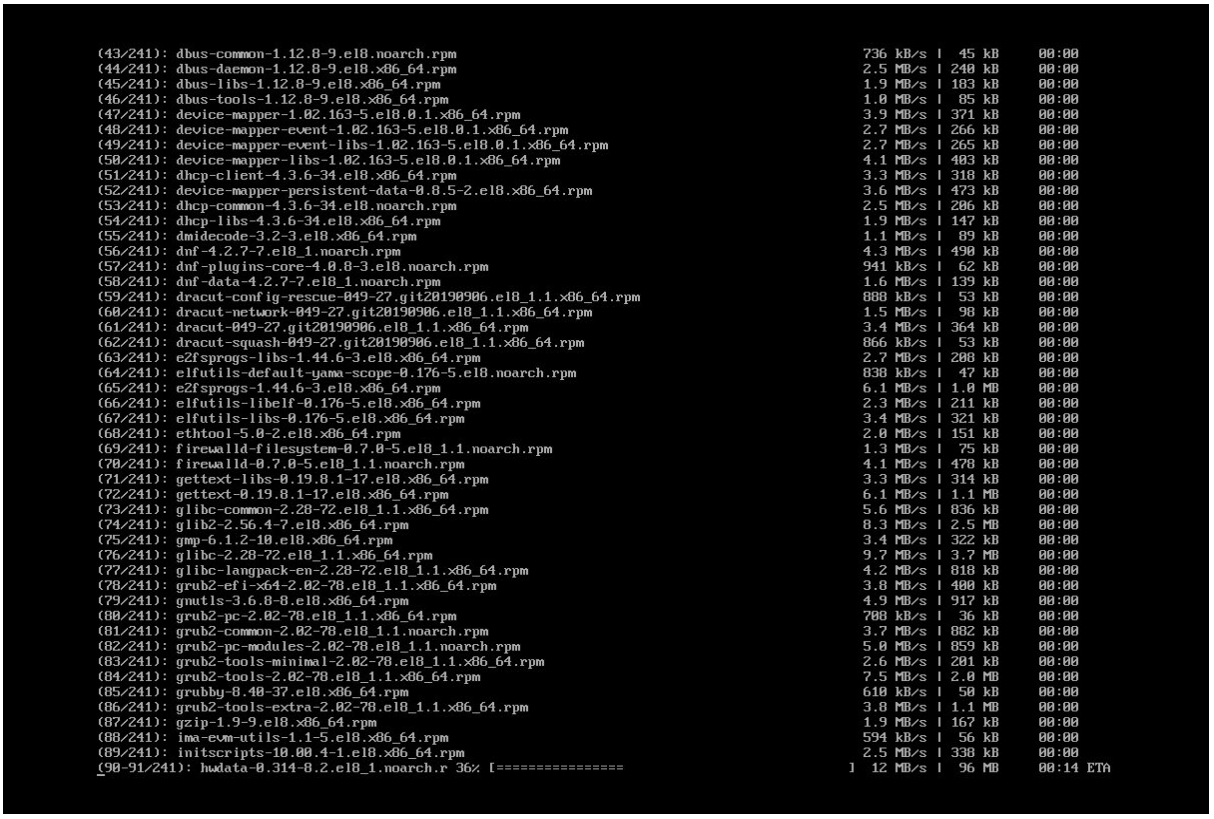

จะได้



1.5 Login ด้วย root เพื่อเข้าไป Update และติดตั้งโปรแกรมที่จำเป็นเพิ่มเติม

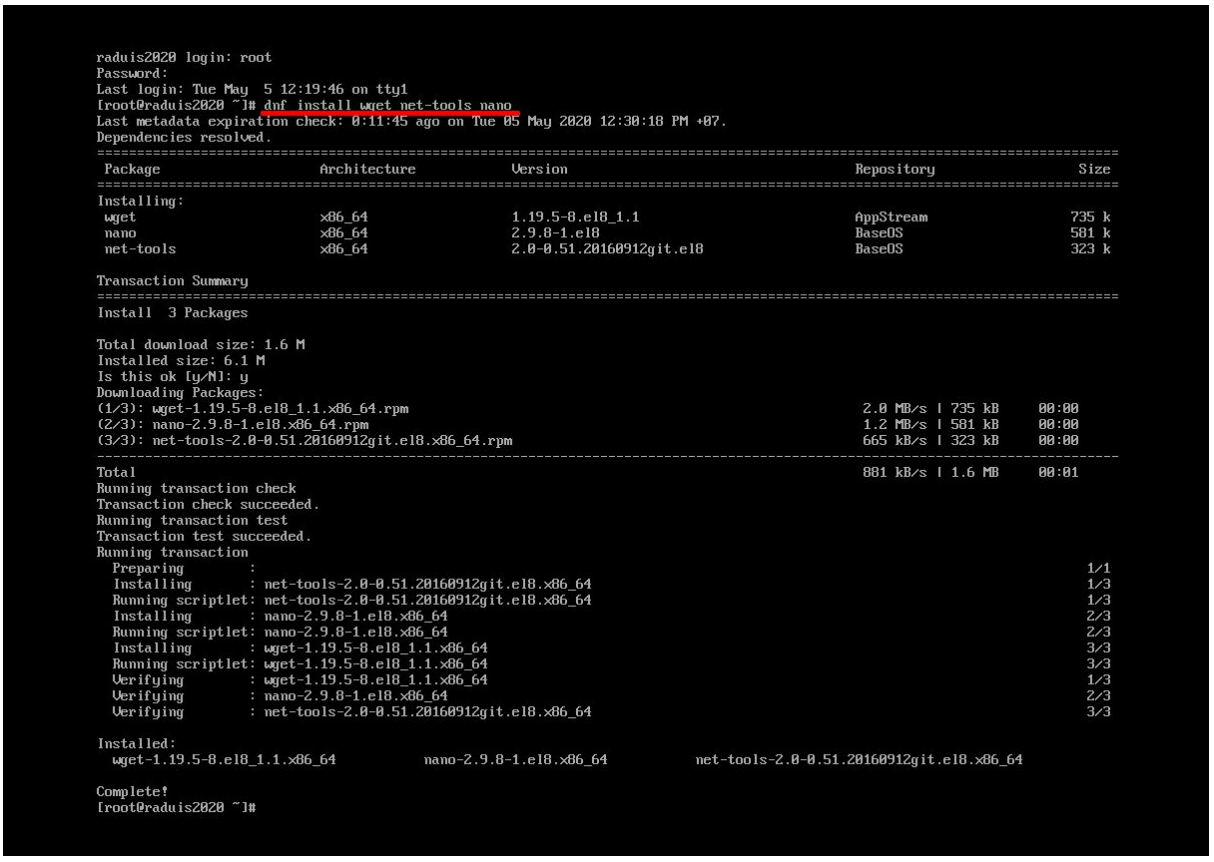



1.5.1 Update ระบบ โดยใช้คำสั่ง dnf update -y

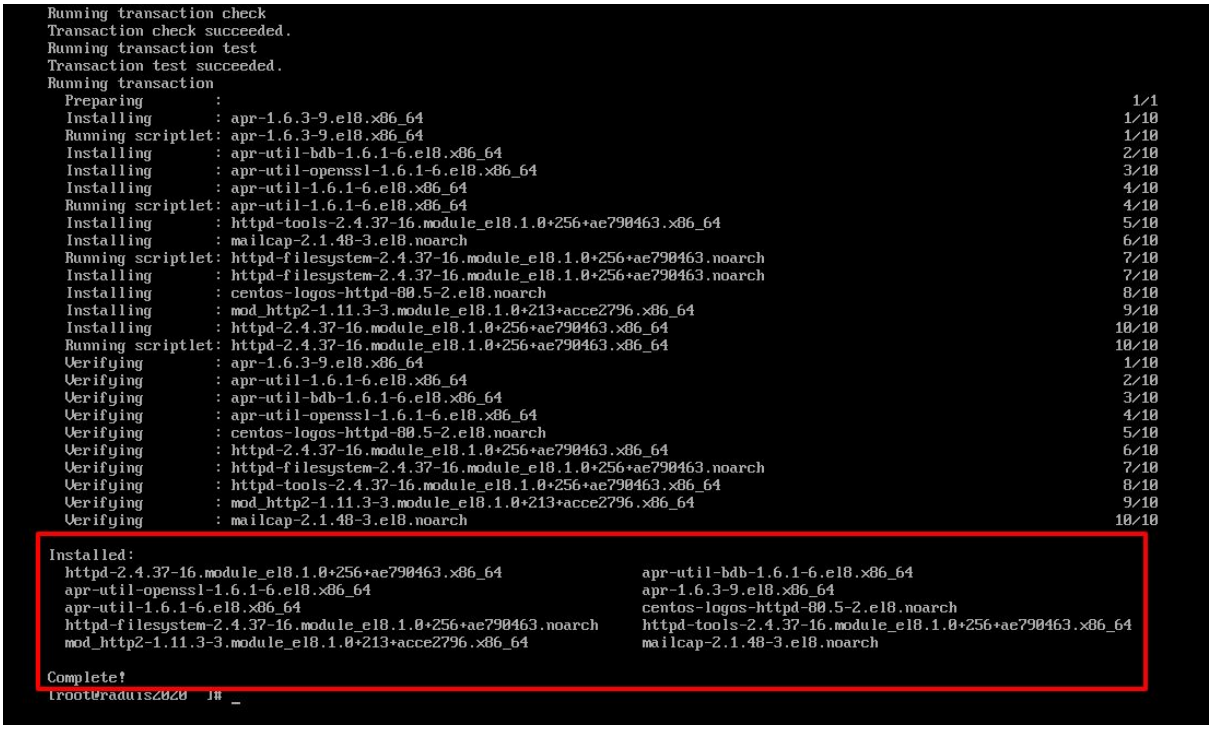



จากนั้น Reboot 1 รอบ โดยใช้คำสั่ง init 6

1.5.2 ติดตั้งโปรแกรมพื้นฐานที่จำเป็น เช่น wget ,net-tools , nano โดยใช้คำสั่ง dnf install wget net-tools nano  -y




1.5.3 ติดตั้ง Web Server โดยใช้คำสั่ง  dnf install httpd -y



จากนั้นสั่งให้ Web Server ทำงาน ด้วยคำสั่ง systemctl enable httpd และ systemctl start httpd กับเปิด Port 80 สำหรับ Web Server เพื่อให้สามารถเรียกเว็บจากภายนอกได้ ด้วยคำสั่ง firewall-cmd --add-port=80/tcp --permanent และ firewall-cmd --reload

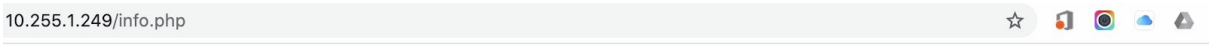
```
[root@raduis2020 ~]# firewall-cmd --add-port=80/tcp --permanent
success
[root@raduis2020 ~]# firewall-cmd --reload
success
[root@raduis2020 ~]#
```

1.5.4 ติดตั้งภาษา php โดยใช้คำสั่ง dnf install php -y

```
Install  5 Packages

Total download size: 6.9 M
Installed size: 29 M
Downloading Packages:
(1/5): nginx-filesystem-1.14.1-9.module_el8.0.0+184+e34fea82.noarch.rpm          150 kB/s |  24 kB     00:00
(2/5): php-7.2.11-2.module_el8.1.0+209+03b9a8ff.x86_64.rpm                       6.4 MB/s | 1.5 MB     00:00
(3/5): php-common-7.2.11-2.module_el8.1.0+209+03b9a8ff.x86_64.rpm                4.9 MB/s | 655 kB     00:00
(4/5): php-fpm-7.2.11-2.module_el8.1.0+209+03b9a8ff.x86_64.rpm                    14 MB/s | 1.6 MB     00:00
(5/5): php-cli-7.2.11-2.module_el8.1.0+209+03b9a8ff.x86_64.rpm                   5.9 MB/s | 3.1 MB     00:00
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------
Total                                                                            5.5 MB/s | 6.9 MB     00:01
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing        :                                                                                      1/1
  Installing       : php-common-7.2.11-2.module_el8.1.0+209+03b9a8ff.x86_64                               1/5
  Installing       : php-cli-7.2.11-2.module_el8.1.0+209+03b9a8ff.x86_64                                  2/5
  Running scriptlet: nginx-filesystem-1:1.14.1-9.module_el8.0.0+184+e34fea82.noarch                       3/5
  Installing       : nginx-filesystem-1:1.14.1-9.module_el8.0.0+184+e34fea82.noarch                       3/5
  Installing       : php-fpm-7.2.11-2.module_el8.1.0+209+03b9a8ff.x86_64                                  4/5
  Running scriptlet: php-fpm-7.2.11-2.module_el8.1.0+209+03b9a8ff.x86_64                                  4/5
  Installing       : php-7.2.11-2.module_el8.1.0+209+03b9a8ff.x86_64                                      5/5
  Running scriptlet: php-7.2.11-2.module_el8.1.0+209+03b9a8ff.x86_64                                      5/5
  Running scriptlet: php-fpm-7.2.11-2.module_el8.1.0+209+03b9a8ff.x86_64                                  5/5
  Verifying        : nginx-filesystem-1:1.14.1-9.module_el8.0.0+184+e34fea82.noarch                       1/5
  Verifying        : php-7.2.11-2.module_el8.1.0+209+03b9a8ff.x86_64                                      2/5
  Verifying        : php-cli-7.2.11-2.module_el8.1.0+209+03b9a8ff.x86_64                                  3/5
  Verifying        : php-common-7.2.11-2.module_el8.1.0+209+03b9a8ff.x86_64                               4/5
  Verifying        : php-fpm-7.2.11-2.module_el8.1.0+209+03b9a8ff.x86_64                                  5/5

Installed:
  php-7.2.11-2.module_el8.1.0+209+03b9a8ff.x86_64                 php-fpm-7.2.11-2.module_el8.1.0+209+03b9a8ff.x86_64
  nginx-filesystem-1:1.14.1-9.module_el8.0.0+184+e34fea82.noarch  php-cli-7.2.11-2.module_el8.1.0+209+03b9a8ff.x86_64
  php-common-7.2.11-2.module_el8.1.0+209+03b9a8ff.x86_64

Complete!
[root@raduis2020 ~]# _
```

ทดสอบภาษา PHP โดยสร้างไฟล์ตามโค้ดต่อไปนี้

```
<?php phpinfo(); ?>
```




**PHP Version 7.2.11**

| | |
|---|---|
| **System** | Linux raduis2020.pwk.ac.th 4.18.0-147.8.1.el8_1.x86_64 #1 SMP Thu Apr 9 13:49:54 UTC 2020 x86_64 |
| **Build Date** | Oct 9 2018 15:09:36 |
| **Server API** | FPM/FastCGI |
| **Virtual Directory Support** | disabled |
| **Configuration File (php.ini) Path** | /etc |
| **Loaded Configuration File** | /etc/php.ini |
| **Scan this dir for additional .ini files** | /etc/php.d |
| **Additional .ini files parsed** | /etc/php.d/20-bz2.ini, /etc/php.d/20-calendar.ini, /etc/php.d/20-ctype.ini, /etc/php.d/20-curl.ini, /etc/php.d/20-exif.ini, /etc/php.d/20-fileinfo.ini, /etc/php.d/20-ftp.ini, /etc/php.d/20-gettext.ini, /etc/php.d/20-iconv.ini, /etc/php.d/20-phar.ini, /etc/php.d/20-sockets.ini, /etc/php.d/20-tokenizer.ini |
| **PHP API** | 20170718 |
| **PHP Extension** | 20170718 |
| **Zend Extension** | 320170718 |
| **Zend Extension Build** | API320170718,NTS |
| **PHP Extension Build** | API20170718,NTS |

1.5.5 ติดตั้งฐานข้อมูล MySQL โดยใช้คำสั่ง dnf install mariadb-server -y

- สั่งให้ Mariadb Server ทำงาน ด้วยคำสั่ง systemctl enable mariadb และ systemctl start mariadb

```
[root@raduis2020 ~]# systemctl enable mariadb
Created symlink /etc/systemd/system/mysql.service → /usr/lib/systemd/system/mariadb.service.
Created symlink /etc/systemd/system/mysqld.service → /usr/lib/systemd/system/mariadb.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/mariadb.service → /usr/lib/systemd/system/mariadb.service.
[root@raduis2020 ~]# systemctl start mariadb
[root@raduis2020 ~]# _
```

- กำหนดรหัสผ่านให้กับ mariadb-server ด้วยคำสั่ง mysql_secure_installation

```
Set root password? [Y/n] y
New password:
Re-enter new password:
Password updated successfully!
Reloading privilege tables..
 ... Success!


By default, a MariaDB installation has an anonymous user, allowing anyone
to log into MariaDB without having to have a user account created for
them.  This is intended only for testing, and to make the installation
go a bit smoother.  You should remove them before moving into a
production environment.

Remove anonymous users? [Y/n] y
 ... Success!

Normally, root should only be allowed to connect from 'localhost'.  This
ensures that someone cannot guess at the root password from the network.

Disallow root login remotely? [Y/n] y
 ... Success!

By default, MariaDB comes with a database named 'test' that anyone can
access.  This is also intended only for testing, and should be removed
before moving into a production environment.

Remove test database and access to it? [Y/n] y
 - Dropping test database...
 ... Success!
 - Removing privileges on test database...
 ... Success!

Reloading the privilege tables will ensure that all changes made so far
will take effect immediately.

Reload privilege tables now? [Y/n] y
 ... Success!

Cleaning up...

All done!  If you've completed all of the above steps, your MariaDB
installation should now be secure.

Thanks for using MariaDB!
[root@raduis2020 ~]#
```

- ทดสอบเข้า MySQL Server ด้วยคำสั่ง mysql -u root -p และสร้างฐานข้อมูลสำหรับทำ Radius Server ด้วยคำสั่ง create database radius character set utf8; จะได้ตามภาพ

```
[root@raduis2020 ~]#
[root@raduis2020 ~]# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 17
Server version: 10.3.17-MariaDB MariaDB Server

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> show databases;
+--------------------+
| Database           |
+--------------------+
| information_schema |
| mysql              |
| performance_schema |
+--------------------+
3 rows in set (0.001 sec)

MariaDB [(none)]>
MariaDB [(none)]> create database radius character set utf8;
Query OK, 1 row affected (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> show databases;
+--------------------+
| Database           |
+--------------------+
| information_schema |
| mysql              |
| performance_schema |
| radius             |
+--------------------+
4 rows in set (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> _
```

2. ติดตั้ง phpMyAdmin

2.1 ติดตั้ง unzip ด้วยคำสั่ง dnf install unzip -y

2.2 ติดตั้ง php เพิ่มเติมด้วยคำสั่ง dnf install php php-pdo php-pecl-zip php-json php-mbstring php-mysqlnd -y

2.3 สั่ง restart Web Sever ด้วยคำสั่ง systemctl restart httpd

2.4 ดาวน์โหลดและติดตั้ง phpMyAdmin

2.4.1 [root]# wget https://...../5.0.1/phpMyAdmin-5.0.1-all-languages.zip

2.4.2 [root]# unzip phpMyAdmin-5.0.1-all-languages.zip

2.4.3 [root]# mv phpMyAdmin-5.0.1-all-languages /usr/share/phpmyadmin

2.4.4 [root]# mkdir /usr/share/phpmyadmin/tmp

2.4.5 [root]# chown -R apache:apache /usr/share/phpmyadmin

2.4.6 [root]# chmod 777 /usr/share/phpmyadmin/tmp

2.5 Configure phpMyAdmin

2.5.1 [root]# nano /etc/httpd/conf.d/phpmyadmin.conf

2.5.2 คัดลอก Config ด้านลงในไฟล์ตามข้อ 2.5.1

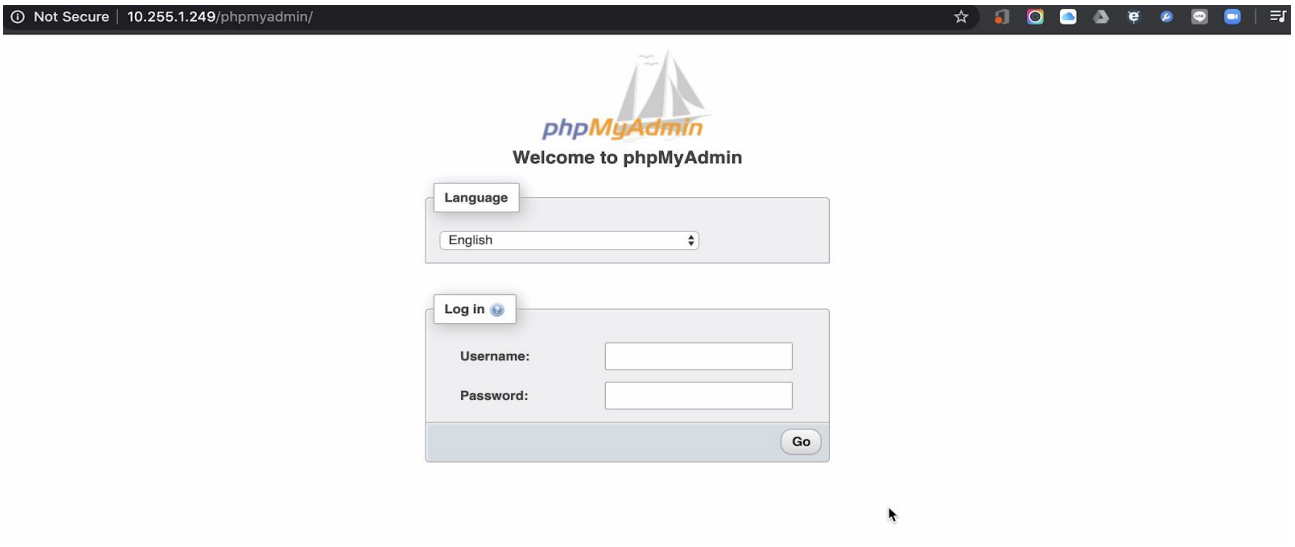
**********

```
Alias /phpmyadmin /usr/share/phpmyadmin
  <Directory /usr/share/phpmyadmin/>
        AddDefaultCharset UTF-8
        <IfModule mod_authz_core.c>
  # Apache 2.4
  <RequireAny>
        Require all granted
  </RequireAny></IfModule></Directory>
  <Directory /usr/share/phpmyadmin/setup/>
   <IfModule mod_authz_core.c>
  # Apache 2.4
        <RequireAny>
        Require all granted
  </RequireAny></IfModule>
  </Directory>
```

2.5.3 บันทึกไฟล์ในข้อ 2.5.1 และกำหนดสิทธิ์ให้สามารถใช้งานบน SELinux ได้ ด้วยคำสั่ง chcon -Rv --type=httpd_sys_content_t /usr/share/phpmyadmin/*

2.5.4 สั่ง restart Web Sever ด้วยคำสั่ง systemctl restart httpd

2.5.5 เรียกใช้งาน phpMyAdmin ผ่าน  http://your-server-ip/phpmyadmin




3. ติดตั้ง Install FreeRADIUS 3 และ FreeRADIUS modules

3.1 ใช้คำสั่ง `dnf install freeradius freeradius-mysql freeradius-utils -y`

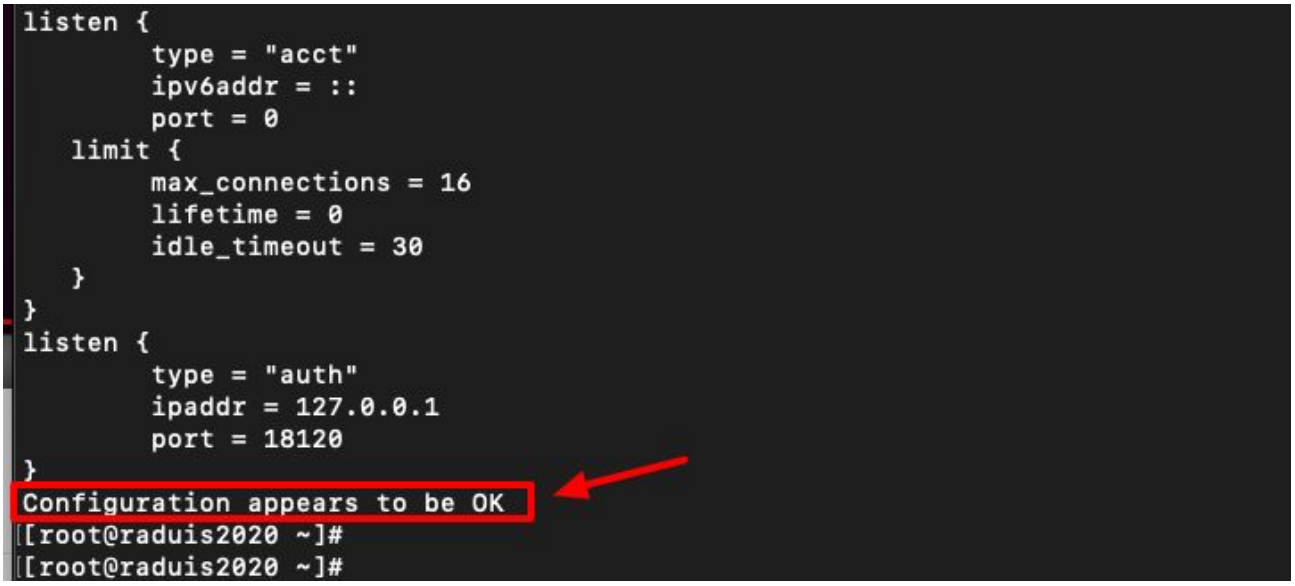
```
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing        :                                                                                1/1
  Installing       : make-1:4.2.1-9.el8.x86_64                                                      1/4
  Running scriptlet: make-1:4.2.1-9.el8.x86_64                                                      1/4
  Running scriptlet: freeradius-3.0.17-6.module_el8.1.0+198+858eb655.x86_64                         2/4
  Installing       : freeradius-3.0.17-6.module_el8.1.0+198+858eb655.x86_64                         2/4
  Running scriptlet: freeradius-3.0.17-6.module_el8.1.0+198+858eb655.x86_64                         2/4
  Installing       : freeradius-mysql-3.0.17-6.module_el8.1.0+198+858eb655.x86_64                   3/4
  Installing       : freeradius-utils-3.0.17-6.module_el8.1.0+198+858eb655.x86_64                   4/4
  Running scriptlet: freeradius-utils-3.0.17-6.module_el8.1.0+198+858eb655.x86_64                   4/4
  Verifying        : freeradius-3.0.17-6.module_el8.1.0+198+858eb655.x86_64                         1/4
  Verifying        : freeradius-mysql-3.0.17-6.module_el8.1.0+198+858eb655.x86_64                   2/4
  Verifying        : freeradius-utils-3.0.17-6.module_el8.1.0+198+858eb655.x86_64                   3/4
  Verifying        : make-1:4.2.1-9.el8.x86_64                                                      4/4

Installed:
  freeradius-3.0.17-6.module_el8.1.0+198+858eb655.x86_64
  freeradius-mysql-3.0.17-6.module_el8.1.0+198+858eb655.x86_64
  freeradius-utils-3.0.17-6.module_el8.1.0+198+858eb655.x86_64
  make-1:4.2.1-9.el8.x86_64

Complete!
```

3.2 ทดสอบค่า config เบื้องต้น ด้วย debug mode

3.2.1 ใช้คำสั่ง  radiusd -X ถ้าค่าถูกต้องจะขึ้นตามภาพด้านล่าง

```
}
Listening on auth address * port 1812 bound to server default
Listening on acct address * port 1813 bound to server default
Listening on auth address :: port 1812 bound to server default
Listening on acct address :: port 1813 bound to server default
Listening on auth address 127.0.0.1 port 18120 bound to server inner-tunnel
Listening on proxy address * port 56305
Listening on proxy address :: port 57606
Ready to process requests
```

3.2.2 ใช้คำสั่ง radiusd -XC ถ้าค่าถูกต้องจะขึ้นตามภาพด้านล่าง




3.3 สั่งให้ freeradius ทำงาน

3.3.1 [root]# systemctl enable radiusd

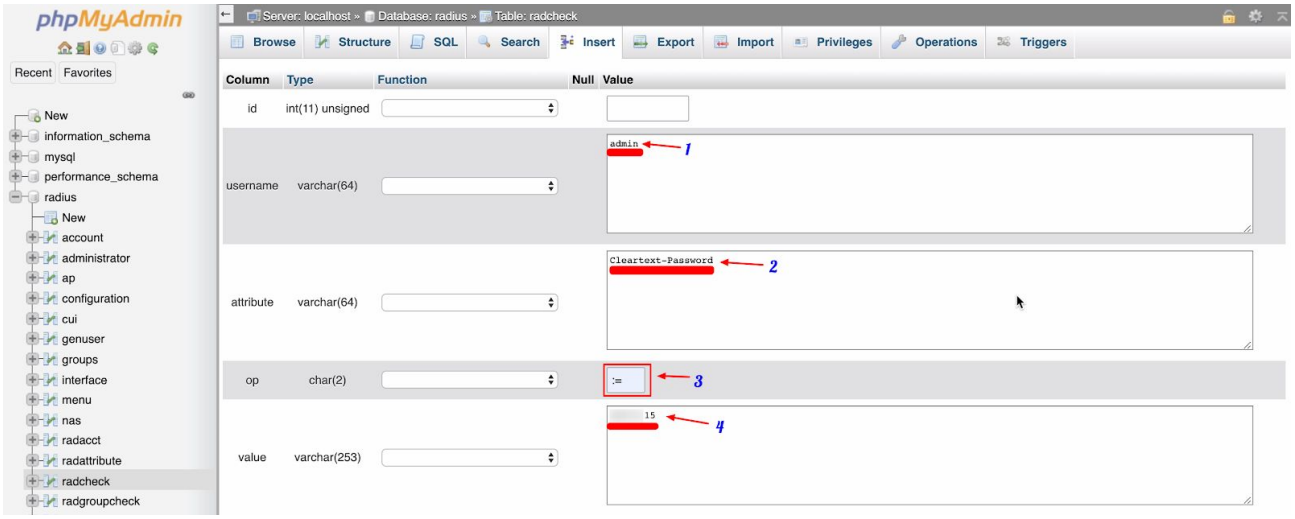
3.3.2 [root]# systemctl start radiusd


3.4 ติดตั้งฐานข้อมูลสำหรับ freeradius

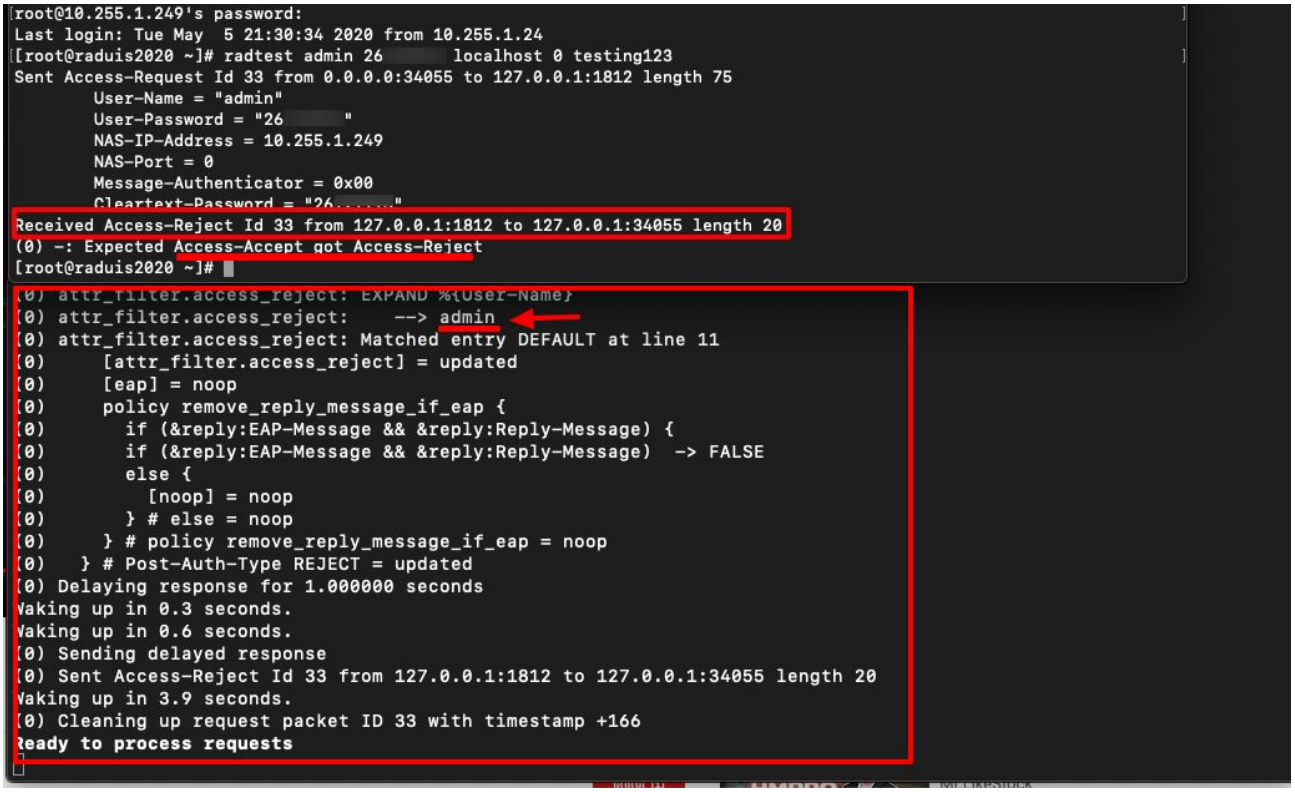
3.4.1 สั่งให้ freeradius หยุดทำงาน เพื่อกลับมาทดสอบด้วย debug mode ด้วยคำสั่ง systemctl stop radiusd

3.4.2 [root@....]# `mysql -uroot -pYourMysqlPass radius < /etc/freeradius/3.0/mods-config/sql/main/mysql/schema.sql`

3.4.3 เพิ่ม User ลงในตาราง radcheck ของ ฐานข้อมูล radius โดยใช้ phpMyAdmin ตามภาพ แล้วกดที่ GO




3.4.4 ทดสอบผ่าน User ที่เพิ่มตามข้อ 3.4.3 ด้วยคำสั่ง radtest admin YouPassword localhost 0 testing123




จากภาพข้างต้น User ที่เพิ่มเข้าไปสามารถทำงานได้แล้ว แต่ต้องแก้ไขค่าต่อไปนี้เพิ่มเติมเพื่อให้ Freeradius สามารถเข้าไปใช้งานฐานข้อมูล MySQL ได้

3.4.4.1 อนุญาตให้ ip ภายใน Network เข้ามาใช้งานฐานข้อมูล

#nano /etc/raddb/clients.conf จากนั้นเพิ่มกลุ่ม Network ที่จะอนุญาตเข้าไป

client private-pwknetwork {

ipaddr = 10.0.0.0/8

secret = testing123

}

3.4.4.2 Edit the radius SQL module's config

```
cd /etc/raddb/mods-available
nano sql
```

แก้ไขค่าดังต่อไปนี้

```
driver = "rlm_sql_mysql"
dialect = "mysql"
server = "localhost"
port = 3306
login = "radiuspwk"
password = "YOURMYSQLPASSWORD"
radius_db = "radius"
read_groups = yes
read_clients = yes
```

สร้าง Link ไฟล์ sql ไปยัง /etc/freeradius/3.0/mods-enabled โดยใช้คำสั่ง

[root...]# ln -s /etc/raddb/mods-available/sql /etc/raddb/mods-enabled/

[root...]# chgrp -h radiusd /etc/raddb/mods-enabled/sql

3.4.4.3 กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงฐานข้อมูลตามค่าในข้อ 3.4.4.2

```
[root@raduis2020 mods-available]# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 139
Server version: 10.3.17-MariaDB MariaDB Server

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> GRANT ALL ON radius.* TO radiuspwk@localhost IDENTIFIED BY "bn          ";
Query OK, 0 rows affected (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> quit;
```

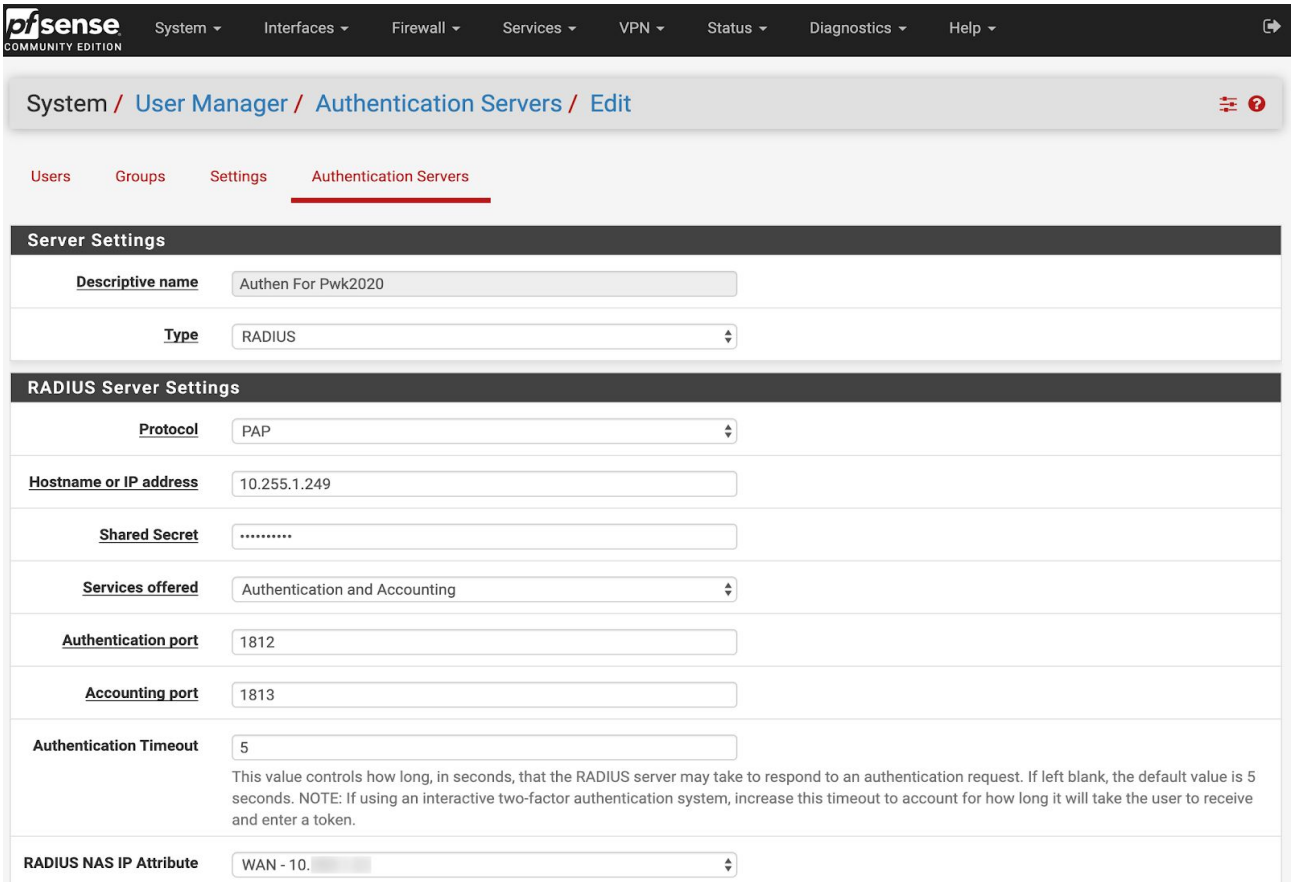
ทดสอบด้วย User ตามข้อ 3.3.4 ตอบกลับมาตามภาพล่างนี้

```
[root@raduis2020 mods-available]# radtest admin 26      localhost 0 testing123
Sent Access-Request Id 16 from 0.0.0.0:57029 to 127.0.0.1:1812 length 75
        User-Name = "admin"
        User-Password = "26      "
        NAS-IP-Address = 10.255.1.249
        NAS-Port = 0
        Message-Authenticator = 0x00
        Cleartext-Password = "26      "
Received Access-Accept Id 16 from 127.0.0.1:1812 to 127.0.0.1:57029 length 20
[root@raduis2020 mods-available]#
(0) sql: Executing query: INSERT INTO radpostauth (username, pass, reply, authdate) VALUES ( 'admin', '26171115',
'Access-Accept', '2020-05-05 22:35:22')
(0) sql: SQL query returned: success
(0) sql: 1 record(s) updated
rlm_sql (sql): Released connection (6)
(0)     [sql] = ok
(0)     [exec] = noop
(0)     policy remove_reply_message_if_eap {
(0)       if (&reply:EAP-Message && &reply:Reply-Message) {
(0)       if (&reply:EAP-Message && &reply:Reply-Message)  -> FALSE
(0)       else {
(0)         [noop] = noop
(0)       } # else = noop
(0)     } # policy remove_reply_message_if_eap = noop
(0)   } # post-auth = ok
(0) Sent Access-Accept Id 16 from 127.0.0.1:1812 to 127.0.0.1:57029 length 0
(0) Finished request
Waking up in 4.9 seconds.
(0) Cleaning up request packet ID 16 with timestamp +62
Ready to process requests
```

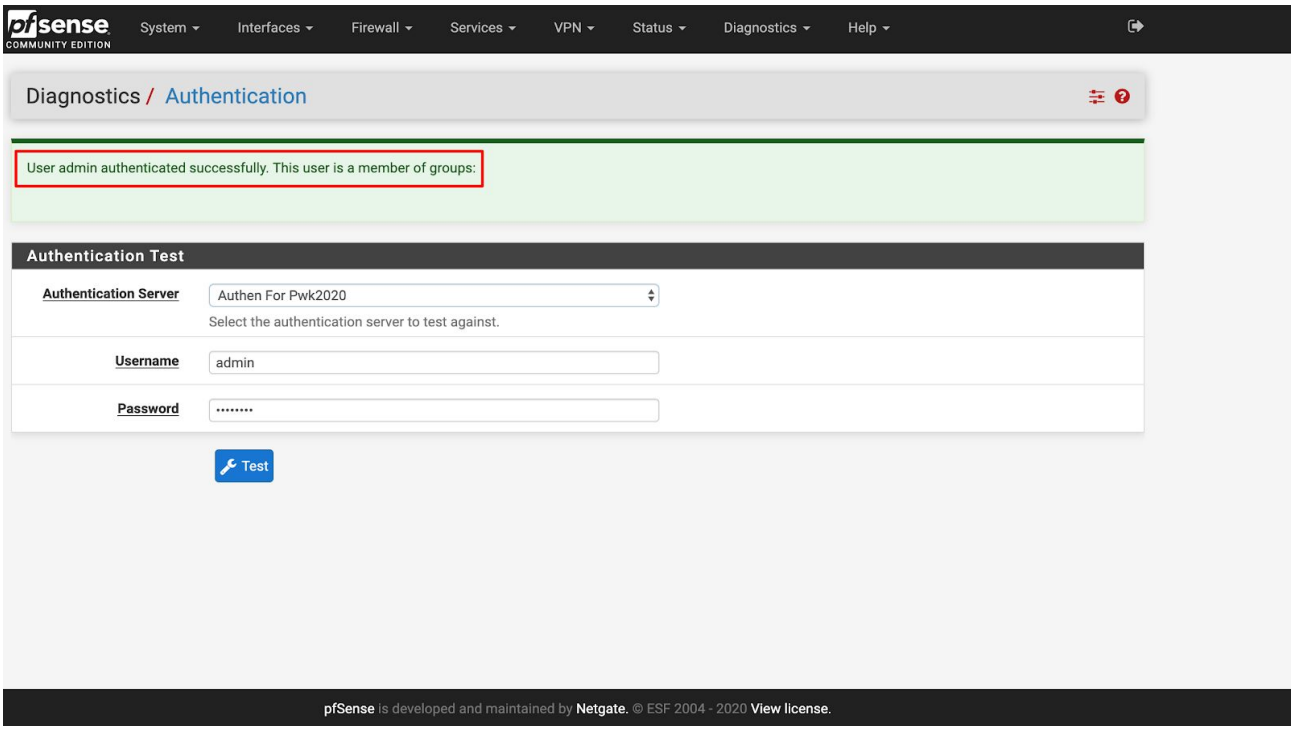
3.4.5 เปิด Port Radius ให้สามารถเรียก Server จากภายนอกได้

```
[root@raduis2020 ~]# firewall-cmd --add-port=1812/udp --permanent
[root@raduis2020 ~]# firewall-cmd --add-port=1813/udp --permanent
[root@raduis2020 ~]# firewall-cmd --reload
```

3.4.5 ตั้งค่า Captive Portal ให้เรียก User จาก Radius Server




3.4.6 ทดสอบ Authen ผ่าน Captive Portal



#หมายเหตุ

ขอขอบคุณแหล่งข้อมูลต่อไปนี้

- https://techexpert.tips/freeradius/freeradius-installation-ubuntu-linux/
- https://computingforgeeks.com/how-to-install-freeradius-and-daloradius-on-ubuntu/
- https://computingforgeeks.com/how-to-install-mariadb-on-ubuntu-focal-fossa/
- https://draculaservers.com/tutorials/freeradius-ubuntu-18-04-mysql/
- https://www.youtube.com/watch?v=y7OavR0PZlY
- https://tecadmin.net/install-phpmyadmin-with-apache-on-centos-8/
- www.google.co.th