

Topik 12

Praktik Instalasi Open Source IoT Platform dan Troubleshooting di Server Windows, Linux, atau MacOS

Digitalent Scholarship Professional Academy

Isi dan elemen dari dokumen ini memiliki hak kekayaan intelektual yang dilindungi oleh undang-undang

Dilarang menggunakan, merubah, memperbanyak, dan mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersil

Outline

- Instalasi Java 11
- Download Thingsboard
- Pemasangan Thingsboard
- Penginstalan Database
- Install User Baru
- Konfigurasi Thingsboard
- Run Istalasi Script
- Chose Thingsboard Queue Service
- Login Akun Thingsboard
- Membuat Tenant Baru
- Membuat Device Profile
- Bagian dari Thingboard



Troubleshooting di Server Windows, Linux, atau MacOS

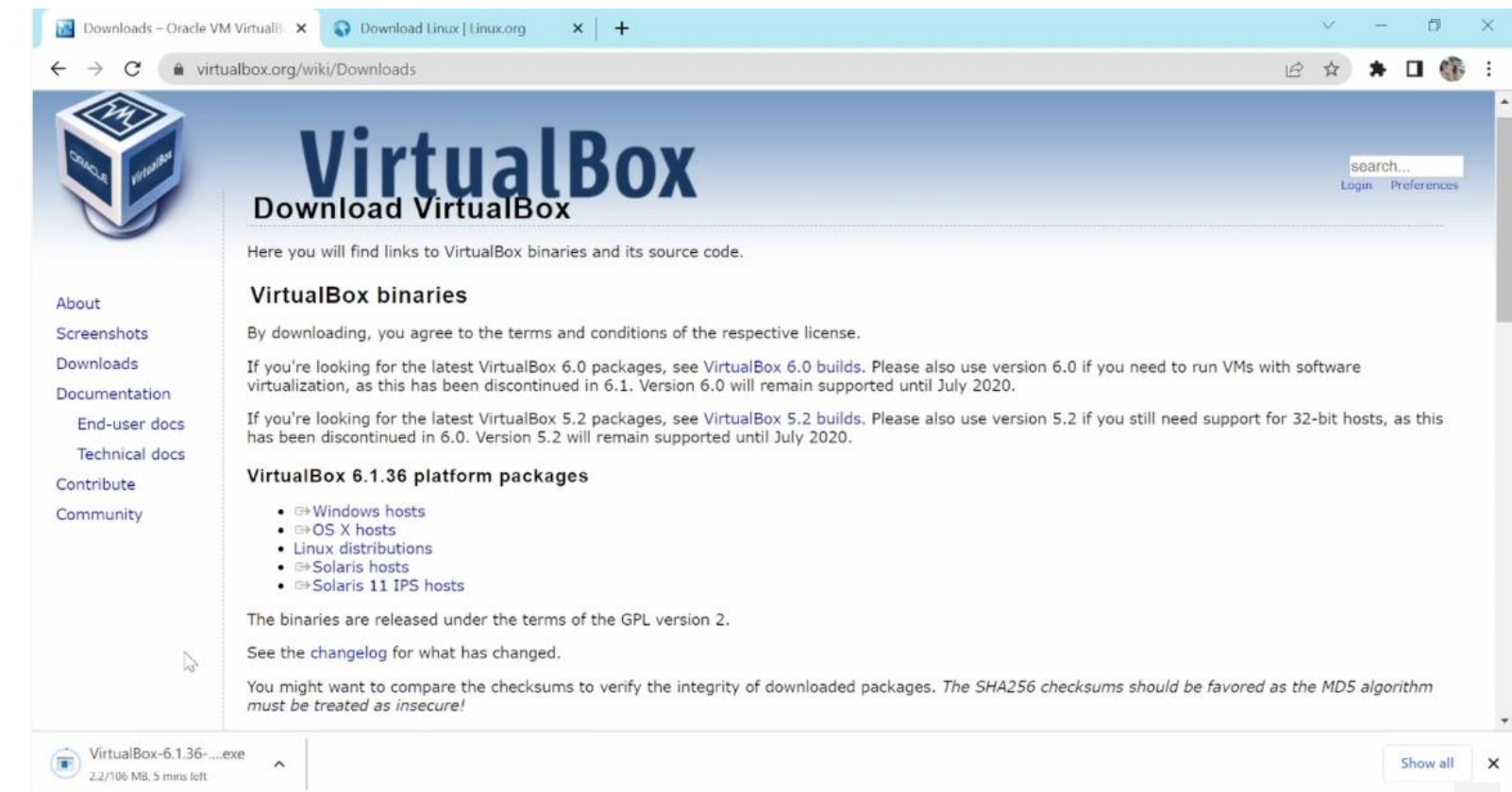
Apakah masih ada peserta yang belum berhasil install?

Instalasi Virtual Box

Install Thingsboard di Linux

Virtual Box ini akan dipakai untuk Instalasi Linux di Windows

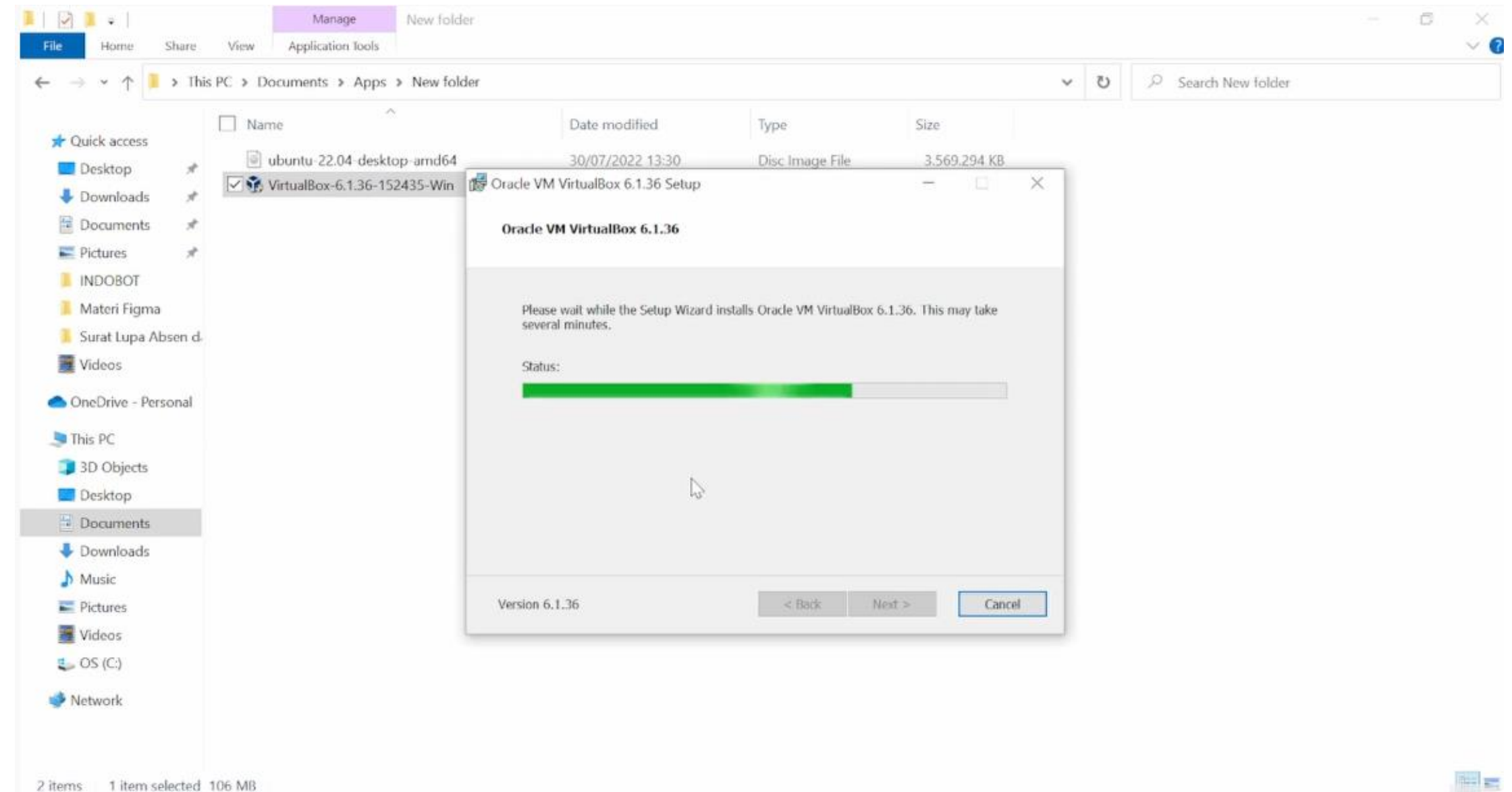
- Masuk ke website Virtual Box
<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>
- Pilih untuk Windows Host
- Kemudian download juga Linux di
<https://www.linux.org/pages/download/>
- Pilih "Ubuntu" > Ubuntu Desktop, lalu bisa langsung di download



Instalasi Virtual Box

Install Virtual Box

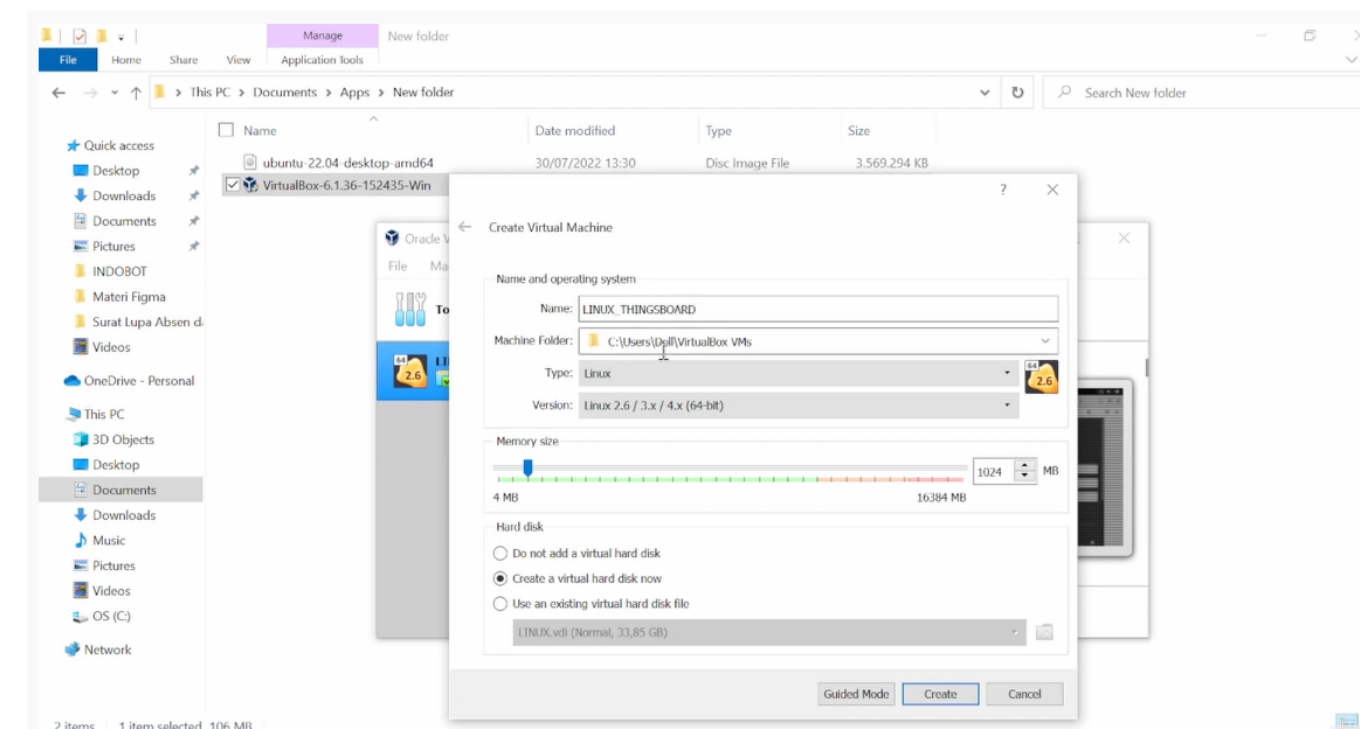
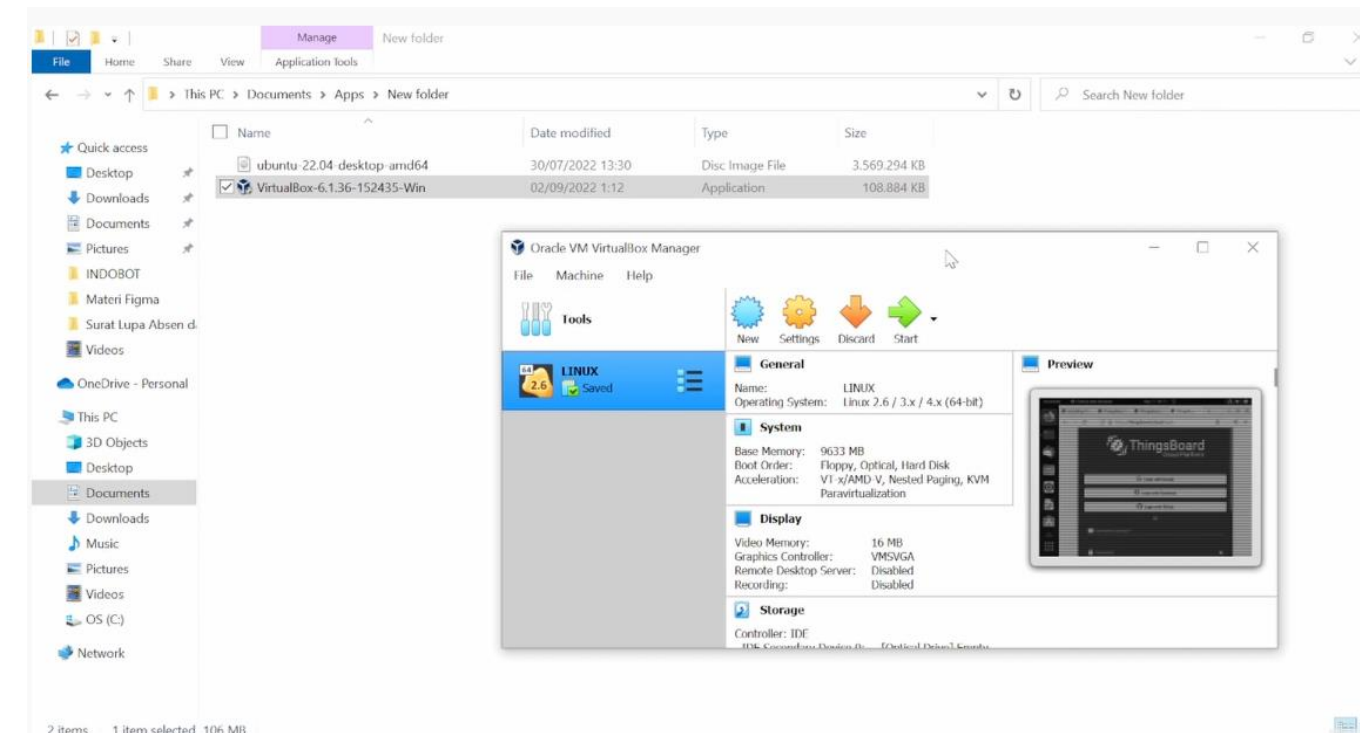
- Klik kanan pada virtual box yang sudah di download tadi
- Kemudian "Run as administrator"
- Setelah itu ikuti langkah instalasinya
- Tunggu hingga proses instalasi selesai



Instalasi Virtual Box

Menambahkan Ubuntu

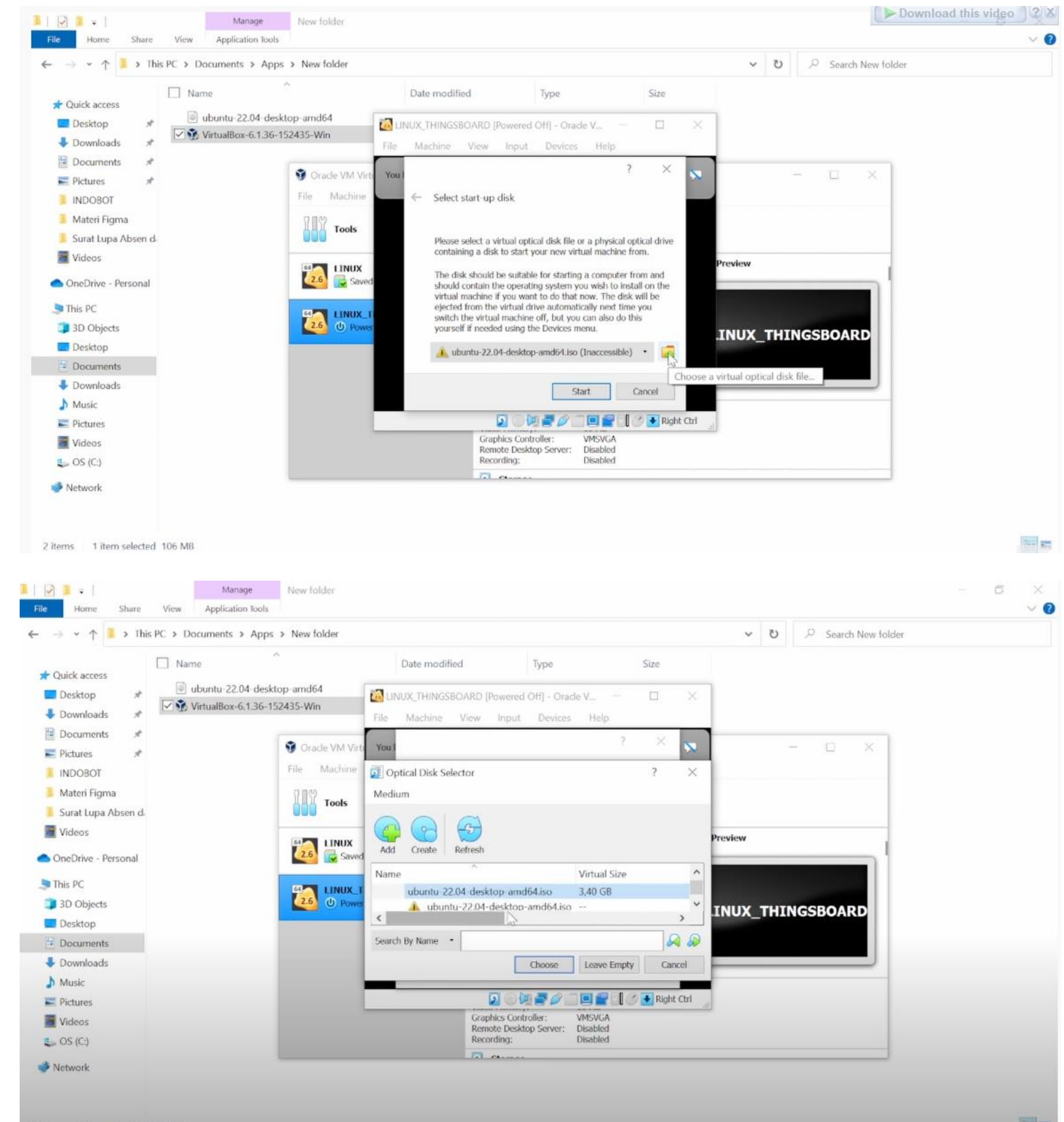
- Buka aplikasi Virtual Box
- Klik menu new > isikan nama > ubah nilai memory menjadi 10000 MB atau sekitar 10 GB.
- Untuk pilihan hardisknya pilih "Create a Virtual Hardisk Now"
- Kemudian akan muncul menu untuk membuat virtual hardisk
- Ubah ukuran File Size menjadi 30 Gb
- Kemudian pilih create



Instalasi Virtual Box

Menambahkan Ubuntu

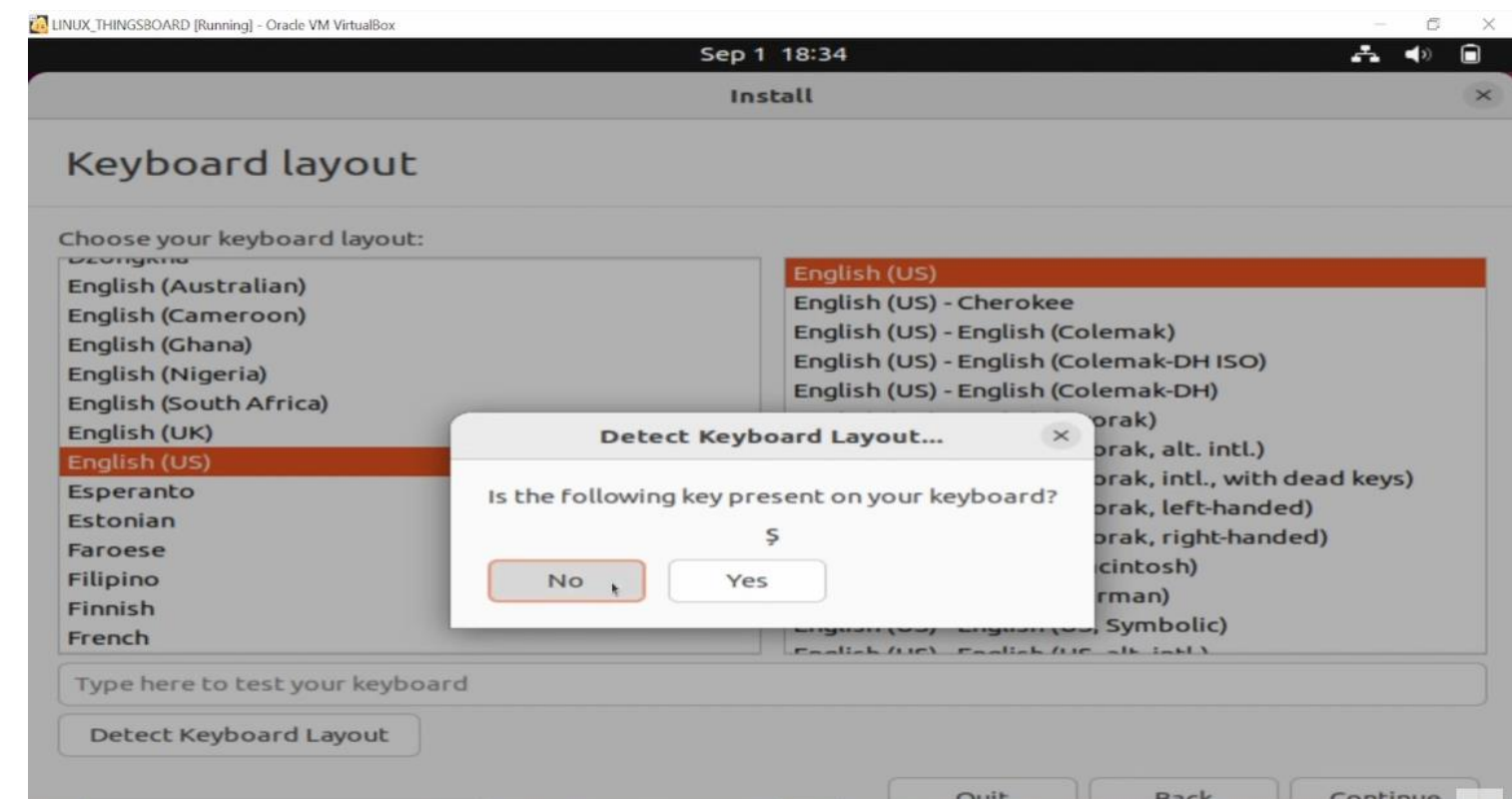
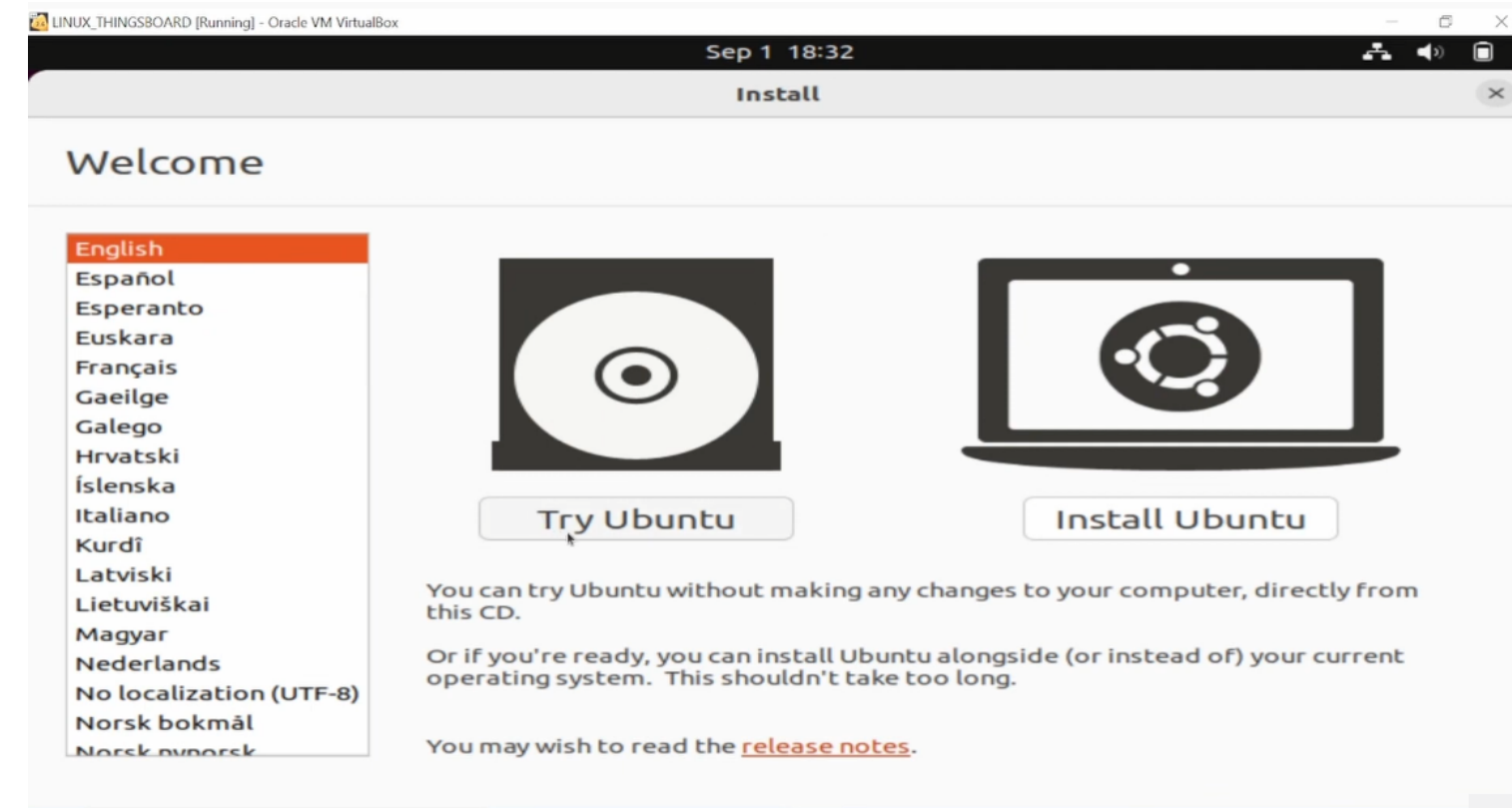
- Sekarang akan kita coba jalankan sistem linuxnya
- Klik Start
- Disini ada file yang perlu kita ambil, yaitu file dari ubuntu
- Klik icon file manager > add > pilih file ubuntu yang sudah di download sebelumnya > open
- Klik lagi file ubuntu yang sudah dimasukan > choose > klik start.
- Pilih "Try or Install Ubuntu"



Instalasi Virtual Box

Install Ubuntu

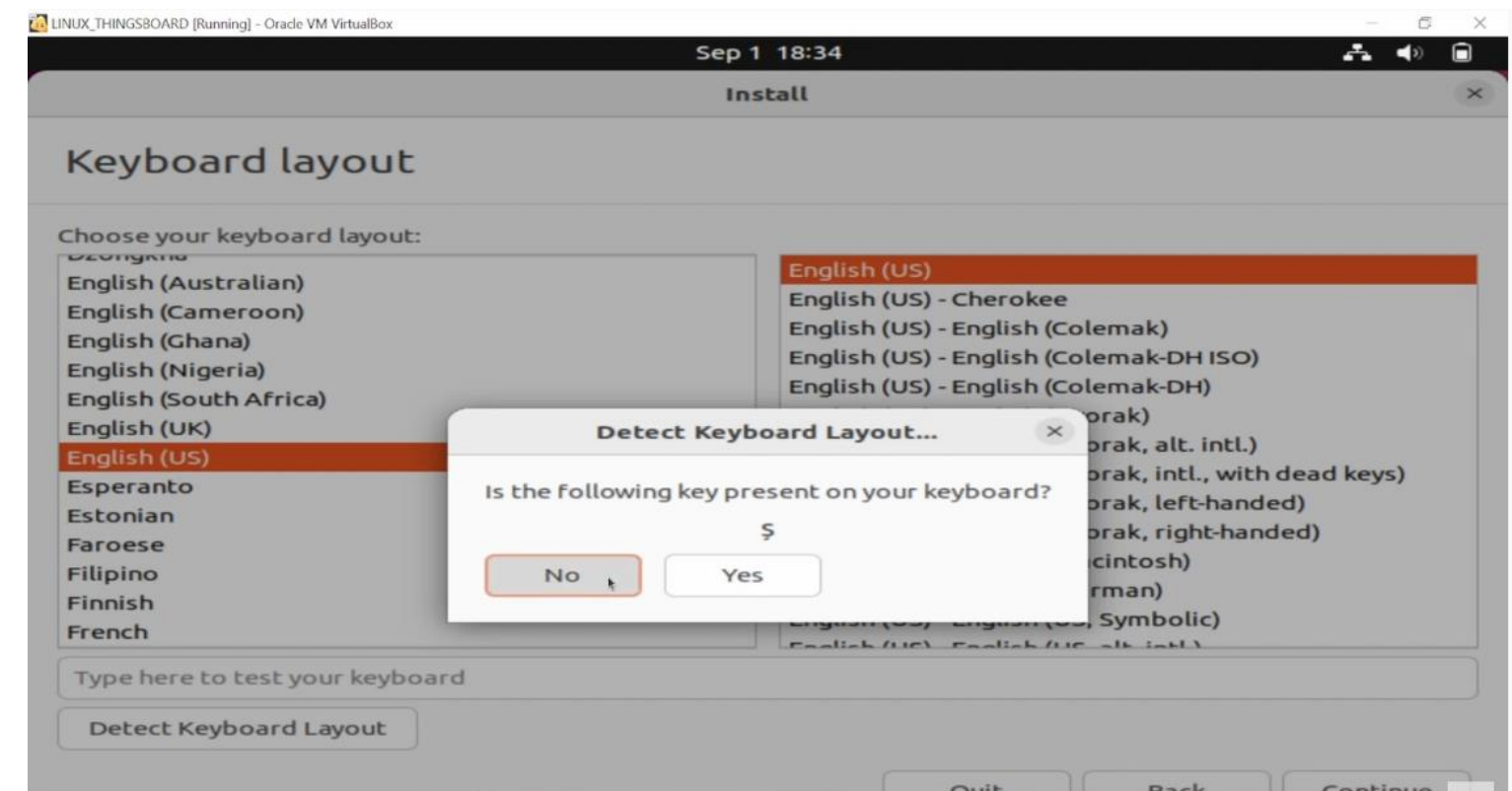
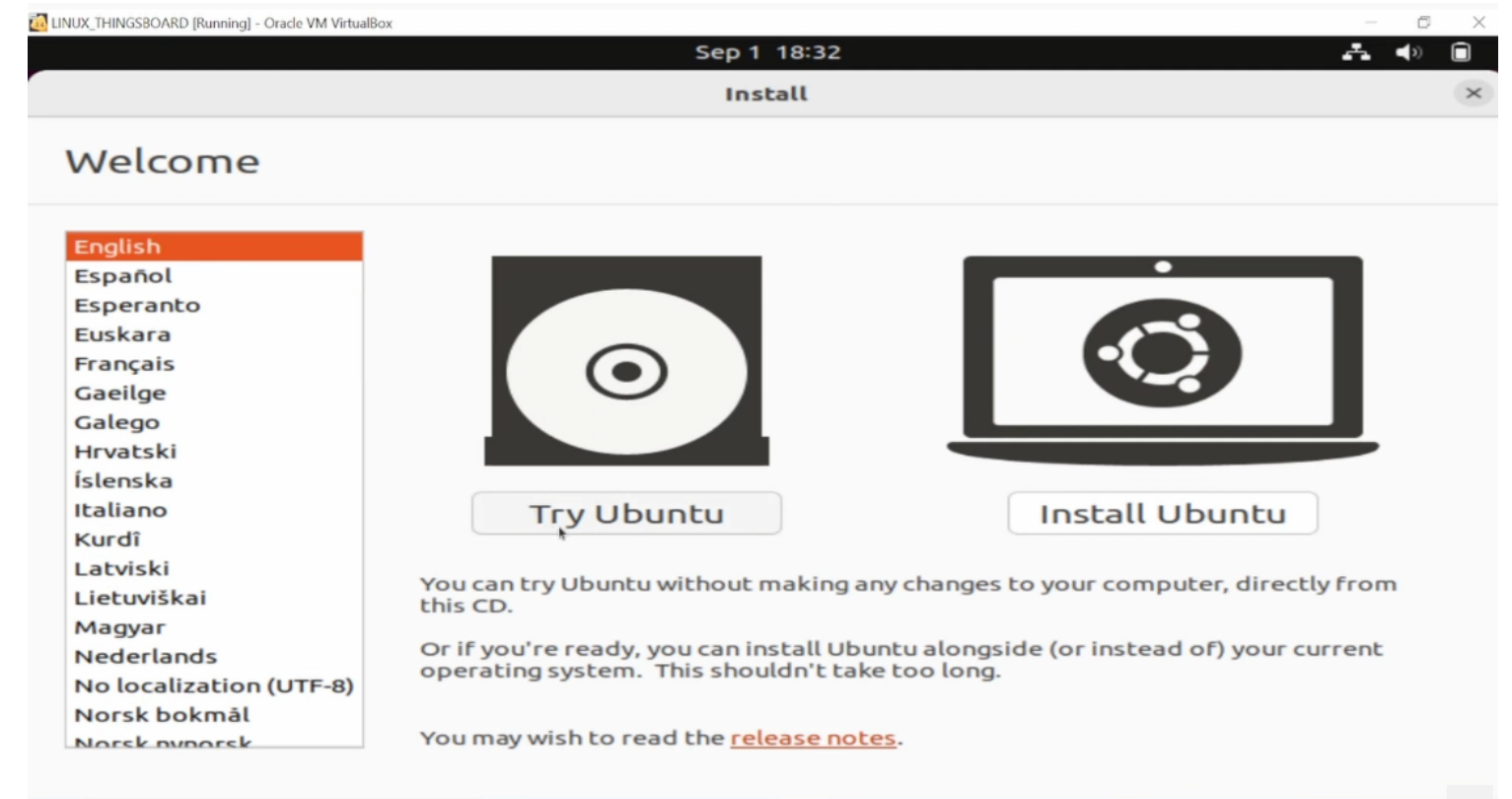
- Setelah tampilan seperti pada gambar pilih "Install Ubuntu"
- Untuk mengetahui keyboard layout klik bagian "Detect Keyboard Layout"
- Kemudian ikuti instruksinya



Instalasi Virtual Box

Install Ubuntu

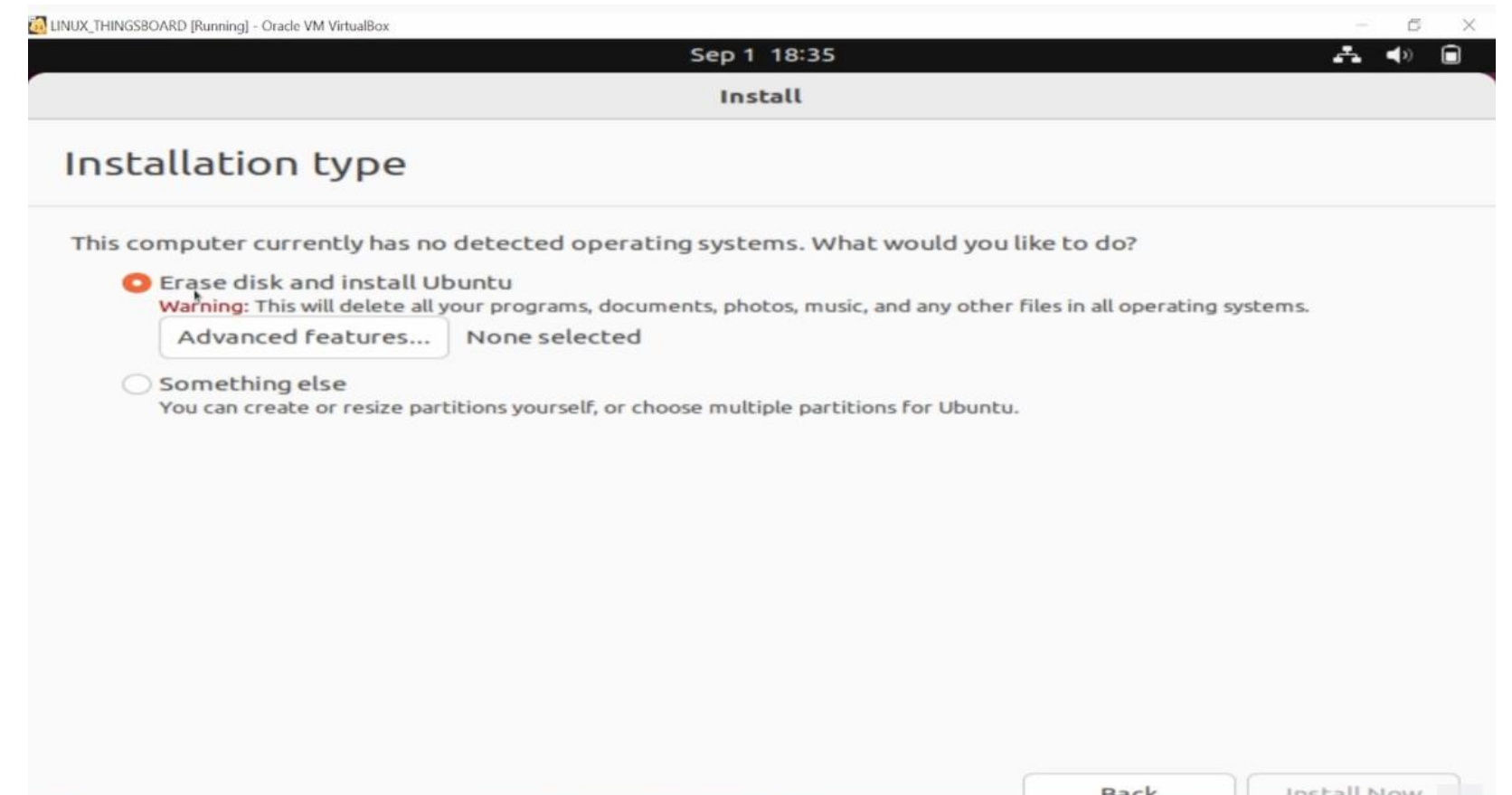
- Setelah tampilan seperti pada gambar pilih "Install Ubuntu"
- Untuk mengetahui keyboard layout klik bagian "Detect Keyboard Layout"
- Kemudian ikuti instruksinya
- Setelah itu, jenis keyboard akan otomatis terdeteksi Klik Continue



Instalasi Virtual Box

Install Ubuntu

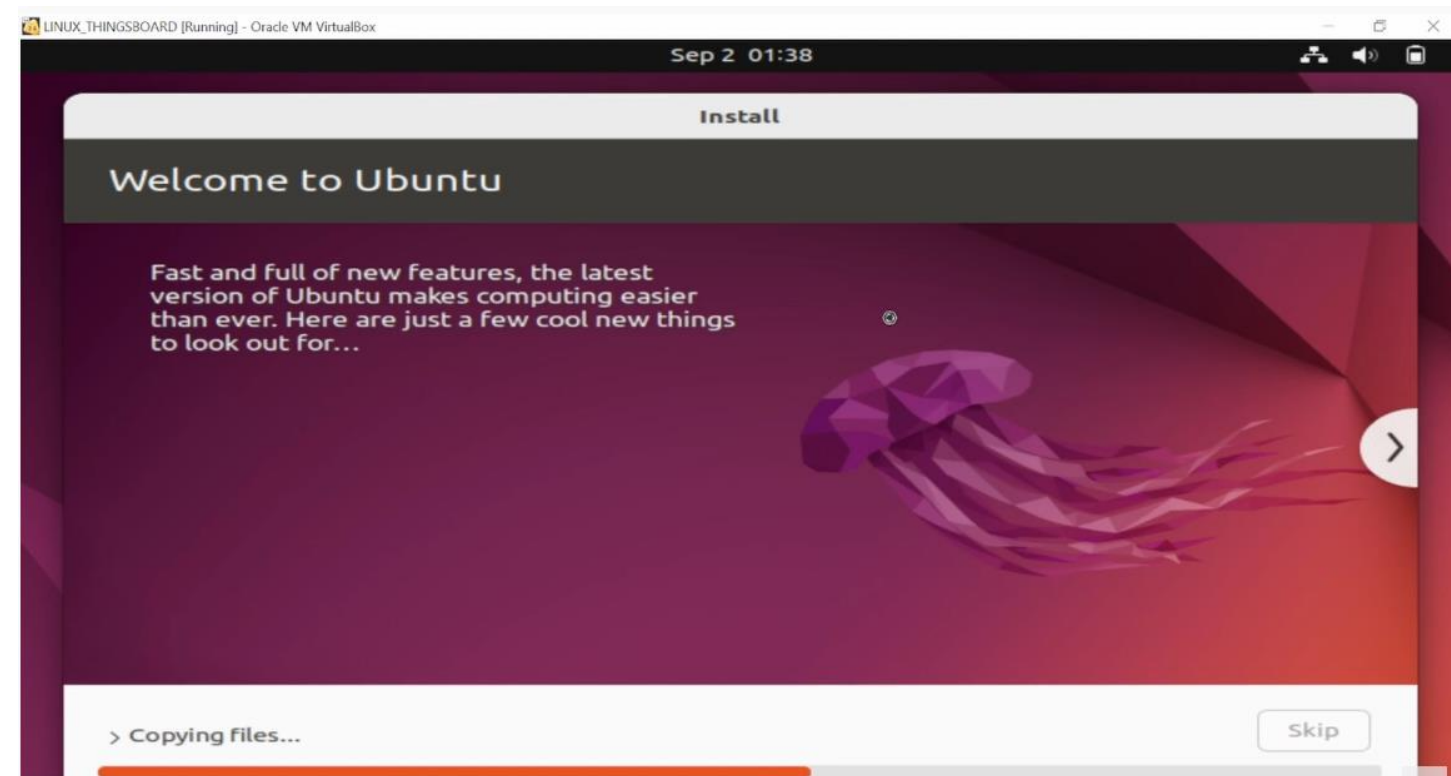
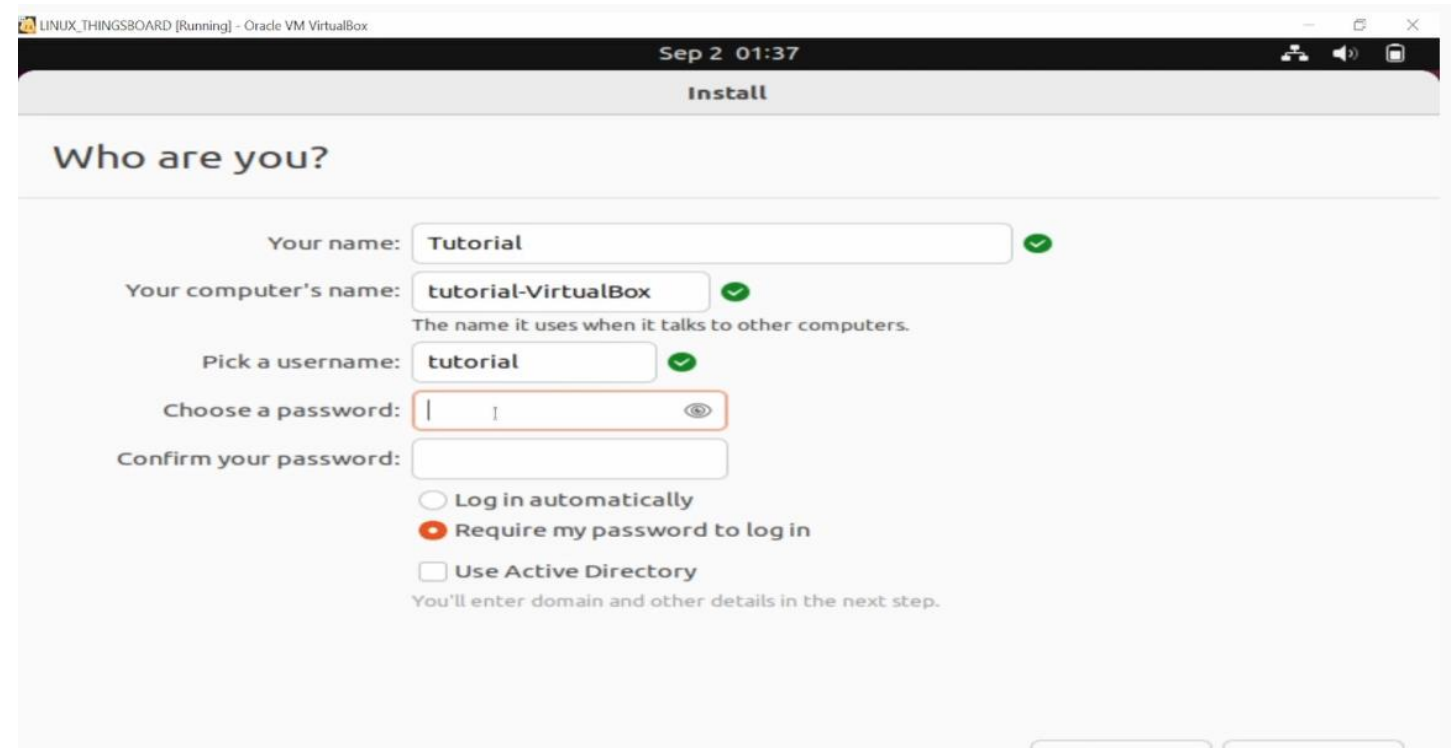
- Kemudian akan muncul pilihan, apakah kita akan normal instalation atau minimal instalation
- Pilih normal instalation
- Kemudian klik continue di sebelah kanan bawah > install now
- Setelah itu akan muncul pilihan lokasi, disilih kita pilih jakarta



Instalasi Virtual Box

Install Ubuntu

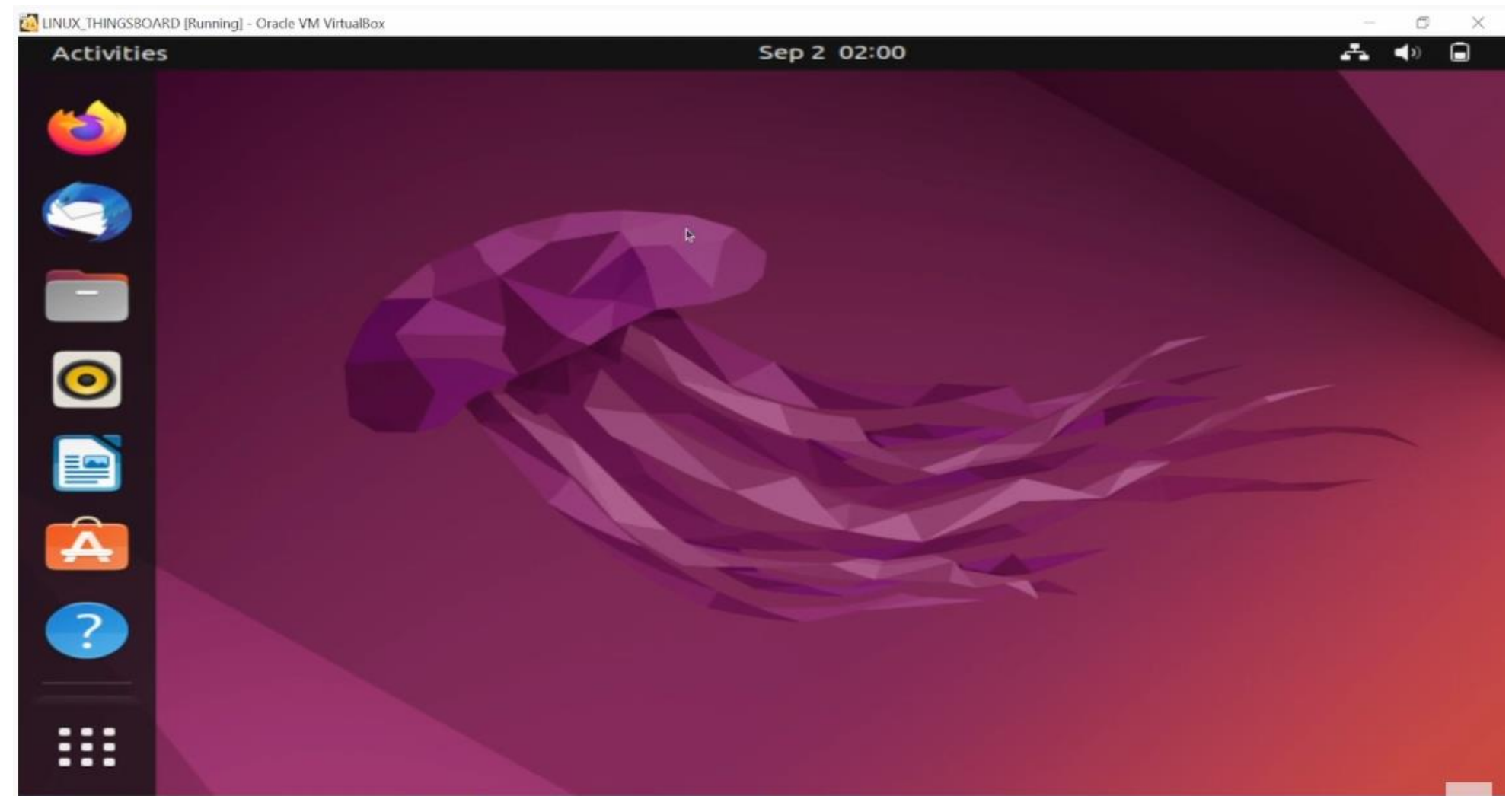
- Setelah itu kita masukan nama untuk bisa membuka ubuntu biasanya akan muncul saat kita membuka ubuntu di virtual boxnya
- Setelah selesai pengisian klik continue
- Tunggu hingga proses instalasinya selesai
- Lalu klik restart



Instalasi Virtual Box

Install Ubuntu

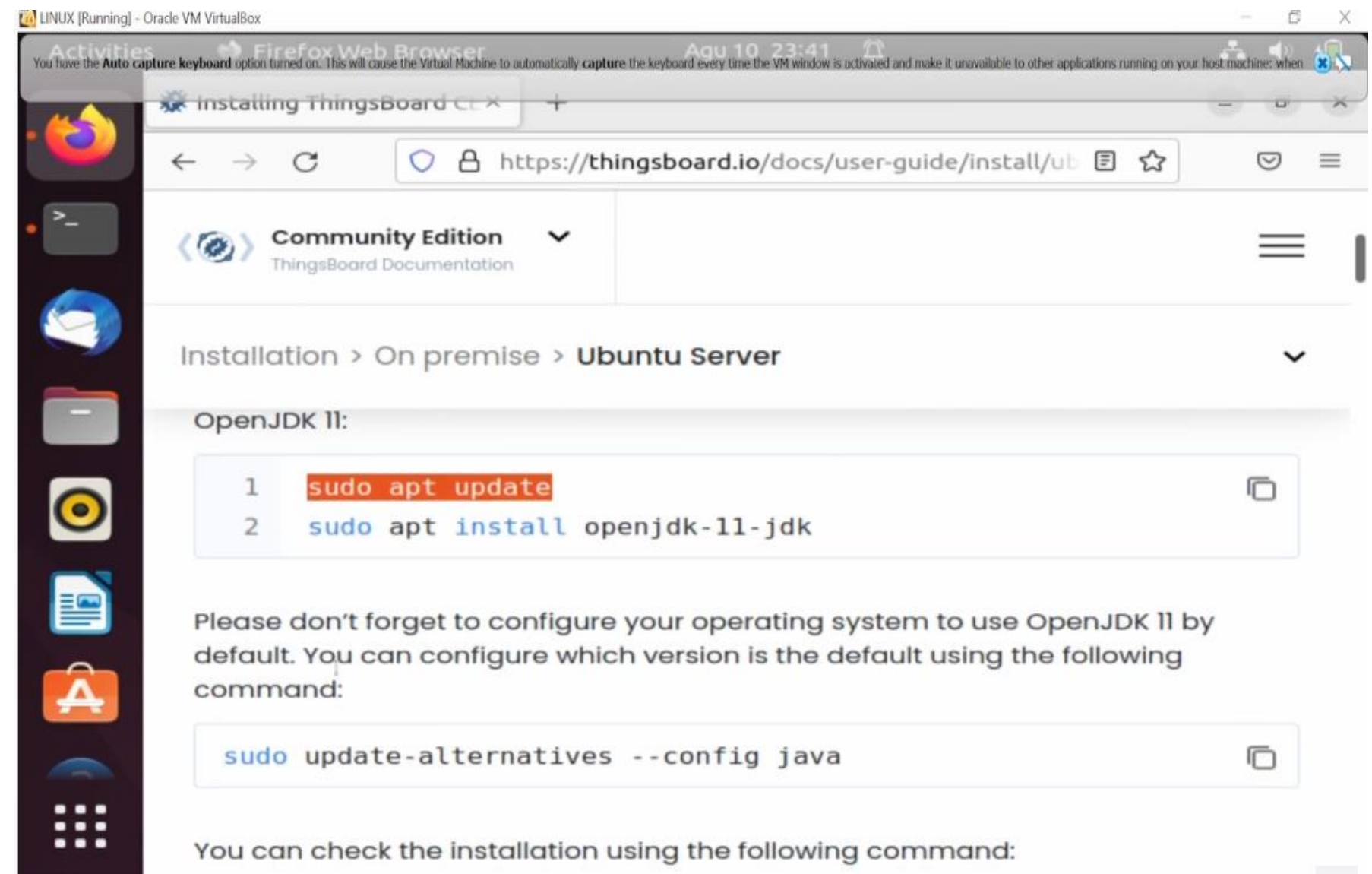
- Setelah di restart maka otomatis akan masuk ke menu ubuntu tanpa harus memasukkan password.
- Kemudian kita akan membuka terminal
- Klik show application > search "Terminal"



Instalasi Java 11

Install Thingsboard di Linux

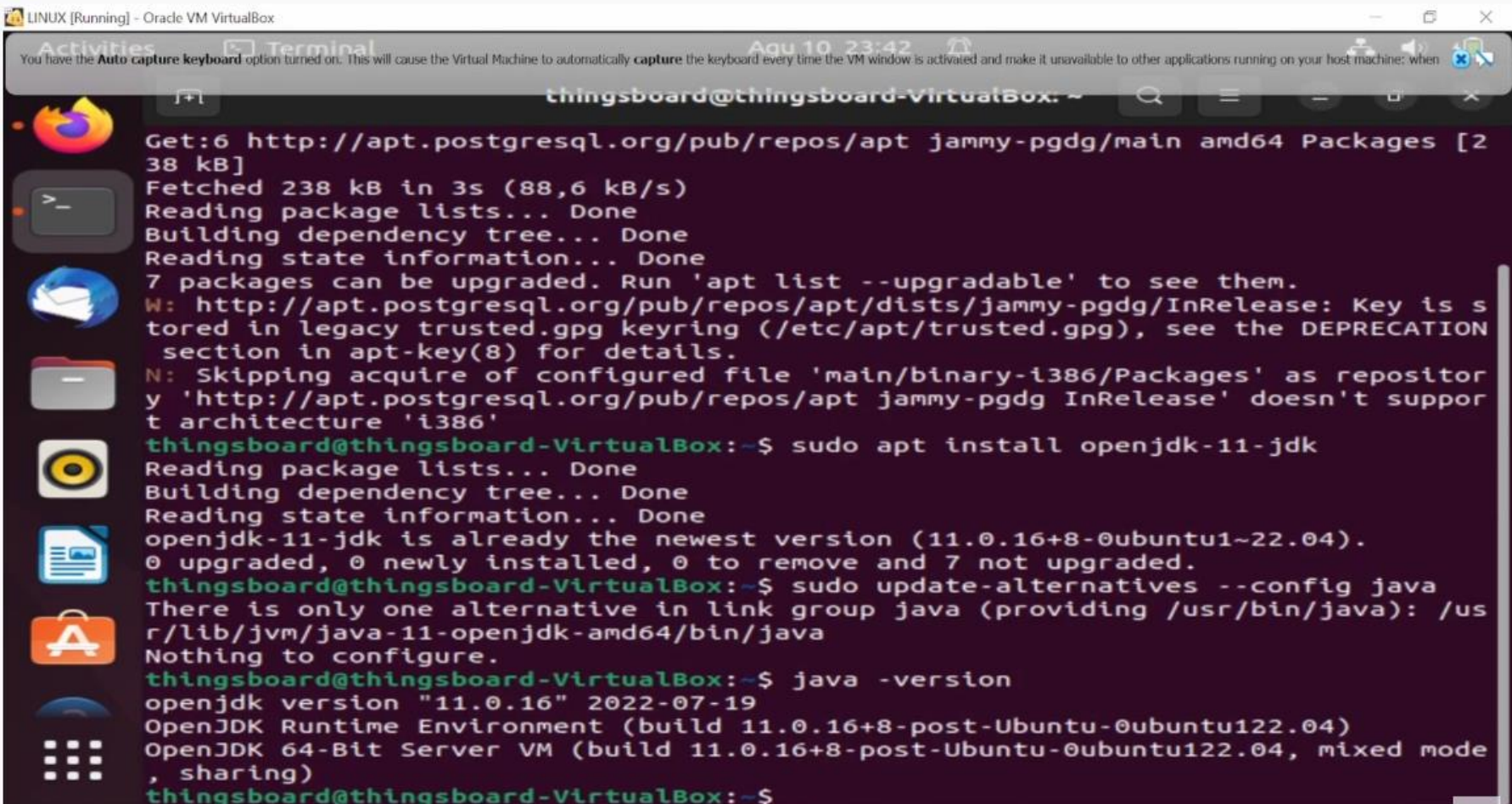
- Buka Terlebih dahulu terminal
- Copy dan paste code "sudo-apt-update"
- Masukkan password dari ubuntunya
- Berikutnya copy dan pastekan juga "sudo apt install openjdk-11-jdk"
- Tunggu hingga proses instalasi selesai



Pengecekan Java 11

Install Thingsboard di Linux

- Sekarang kita akan memastikan java yang kita install itu versi 11 atau belum
- Copy code "java -version"
- Jika benar versi 11 artinya ini bisa digunakan dalam instalasi thingsboard "Community Edition"

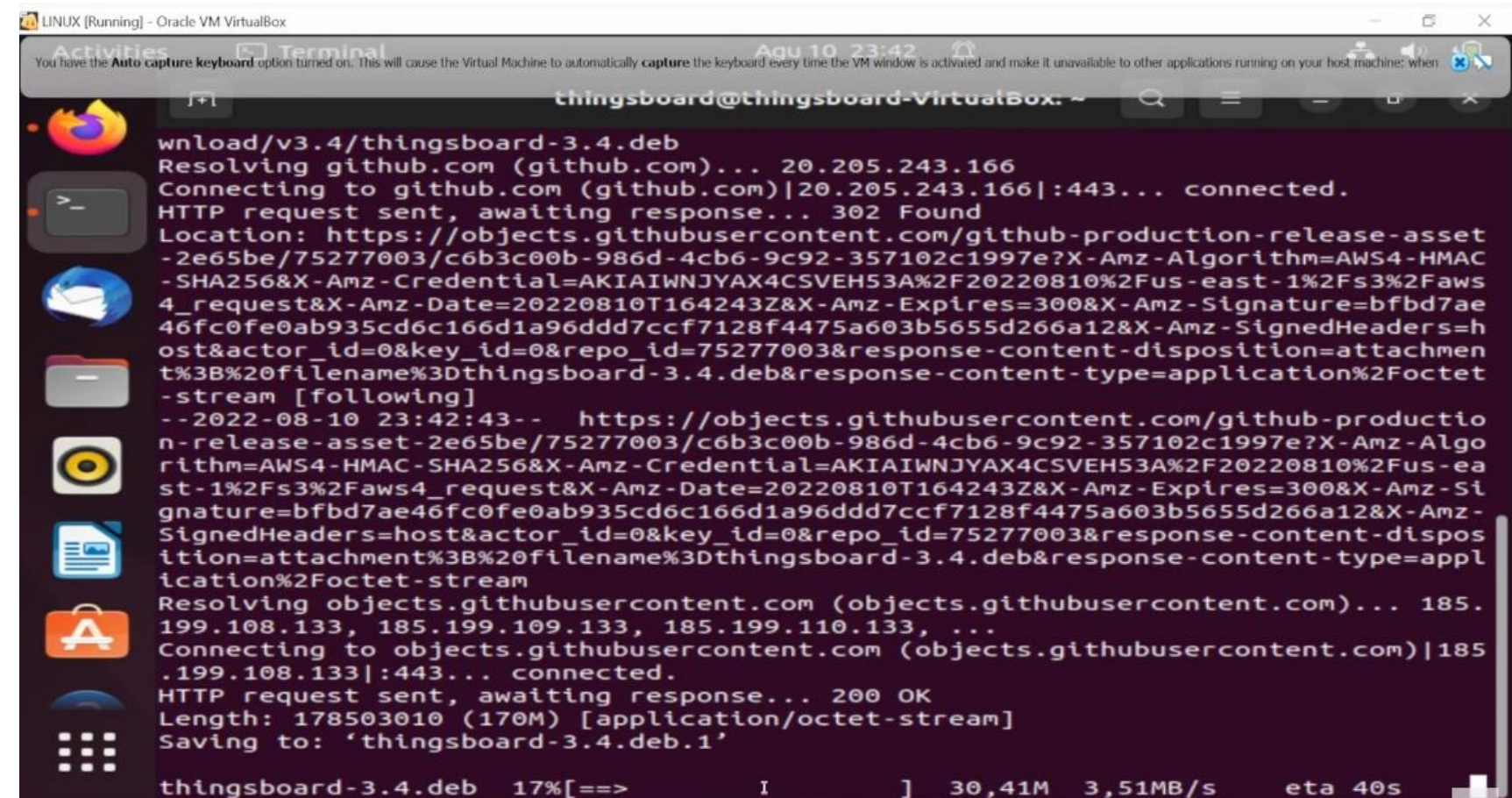


```
LINUX [Running] - Oracle VM VirtualBox
thingsboard@thingsboard-VirtualBox:~$ sudo apt update
Get:6 http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt jammy-pgdg/main amd64 Packages [238 kB]
Fetched 238 kB in 3s (88,6 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
7 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
W: http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt/dists/jammy-pgdg/InRelease: Key is stored in legacy trusted.gpg keyring (/etc/apt/trusted.gpg), see the DEPRECATION section in apt-key(8) for details.
N: Skipping acquire of configured file 'main/binary-i386/Packages' as repository 'http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt jammy-pgdg InRelease' doesn't support architecture 'i386'
thingsboard@thingsboard-VirtualBox:~$ sudo apt install openjdk-11-jdk
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
openjdk-11-jdk is already the newest version (11.0.16+8-0ubuntu1~22.04).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 7 not upgraded.
thingsboard@thingsboard-VirtualBox:~$ sudo update-alternatives --config java
There is only one alternative in link group java (providing /usr/bin/java): /usr/lib/jvm/java-11-openjdk-amd64/bin/java
Nothing to configure.
thingsboard@thingsboard-VirtualBox:~$ java -version
openjdk version "11.0.16" 2022-07-19
OpenJDK Runtime Environment (build 11.0.16+8-post-Ubuntu-0ubuntu122.04)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 11.0.16+8-post-Ubuntu-0ubuntu122.04, mixed mode, sharing)
thingsboard@thingsboard-VirtualBox:~$
```


Download Thingsboard

Thingsboard Service Installation

- Setelah java 11 terinstall, copy code ini ke terminal
"wget
<https://github.com/thingsboard/thingsboard/releases/download/v3.4.1/thingsboard-3.4.1.deb>." lalu enter
- Tunggu hingga proses instalasinya selesai



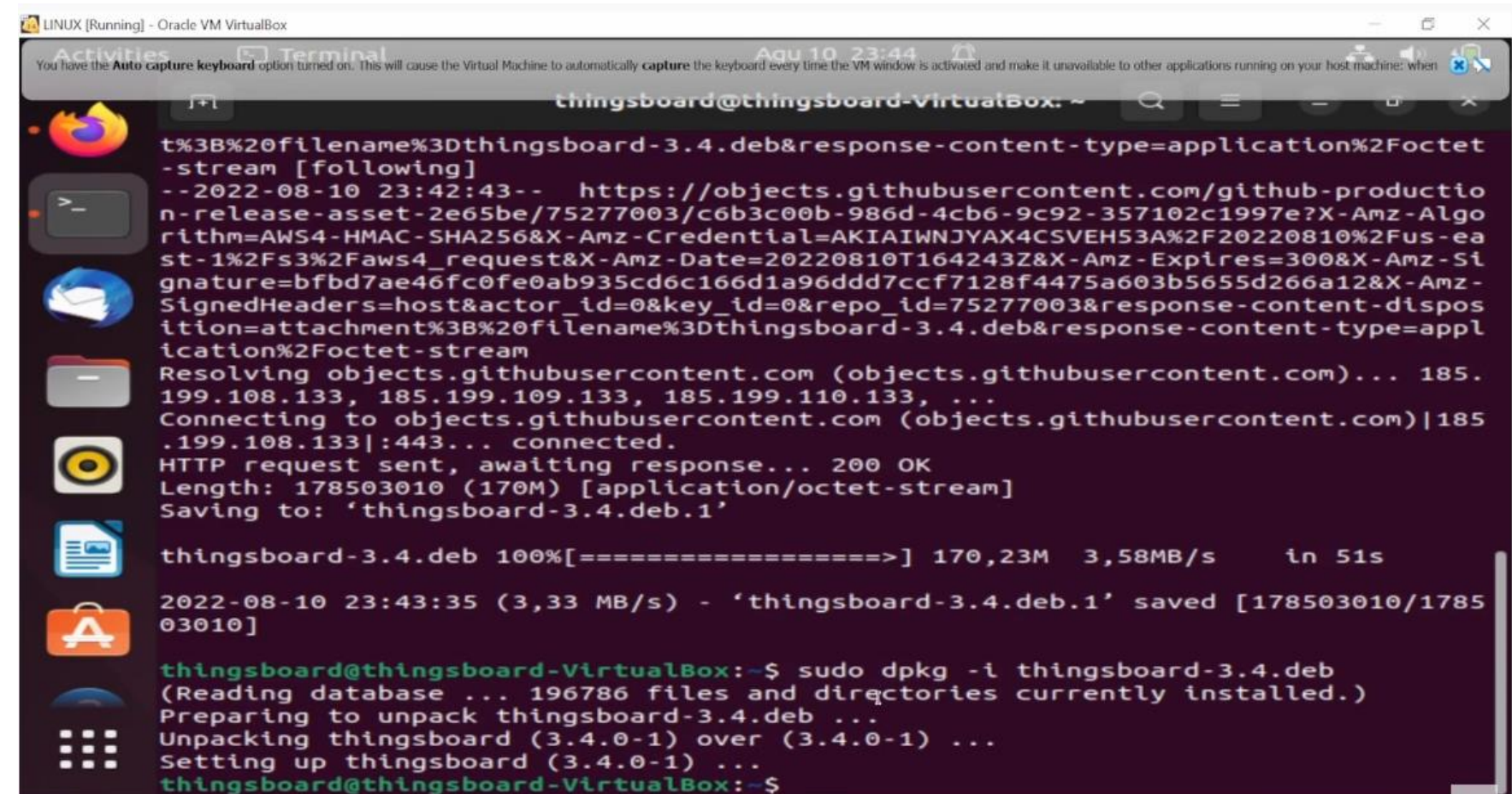
```
Linux [Running] - Oracle VM VirtualBox
Activities Terminal
You have the Auto capture keyboard option turned on. This will cause the Virtual Machine to automatically capture the keyboard every time the VM window is activated and make it unavailable to other applications running on your host machine: when
thingsboard@thingsboard-VirtualBox: ~
$ wget https://github.com/thingsboard/thingsboard/releases/download/v3.4.1/thingsboard-3.4.1.deb
Resolving github.com (github.com)... 20.205.243.166
Connecting to github.com (github.com)|20.205.243.166|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 302 Found
Location: https://objects.githubusercontent.com/github-production-release-asset-2e65be/75277003/c6b3c00b-986d-4cb6-9c92-357102c1997e?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWNJYAX4CSVEH53A%2F20220810%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20220810T164243Z&X-Amz-Expires=300&X-Amz-Signature=bfb7ae46fc0fe0ab935cd6c166d1a96ddd7ccf7128f4475a603b5655d266a12&X-Amz-SignedHeaders=host&actor_id=0&key_id=0&repo_id=75277003&response-content-disposition=attachment%3B%20filename%3Dthingsboard-3.4.deb&response-content-type=application%2Foctet-stream [following]
--2022-08-10 23:42:43-- https://objects.githubusercontent.com/github-production-release-asset-2e65be/75277003/c6b3c00b-986d-4cb6-9c92-357102c1997e?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWNJYAX4CSVEH53A%2F20220810%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20220810T164243Z&X-Amz-Expires=300&X-Amz-Signature=bfb7ae46fc0fe0ab935cd6c166d1a96ddd7ccf7128f4475a603b5655d266a12&X-Amz-SignedHeaders=host&actor_id=0&key_id=0&repo_id=75277003&response-content-disposition=attachment%3B%20filename%3Dthingsboard-3.4.deb&response-content-type=application%2Foctet-stream
Resolving objects.githubusercontent.com (objects.githubusercontent.com)... 185.199.108.133, 185.199.109.133, 185.199.110.133, ...
Connecting to objects.githubusercontent.com (objects.githubusercontent.com)|185.199.108.133|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 178503010 (170M) [application/octet-stream]
Saving to: 'thingsboard-3.4.deb.1'

thingsboard-3.4.deb 17%[==>          I          ] 30,41M  3,51MB/s  eta 40s
```


Pemasangan Thingsboard

Thingsboard Service Installation

- Kemudian kita akan menginstall thingsboardnya
- Copy dan pastekan code berikut di terminal
sudo dpkg -i thingsboard-3.4.1.deb
- Dan tunggu proses instalasi thingsboard ini selesai

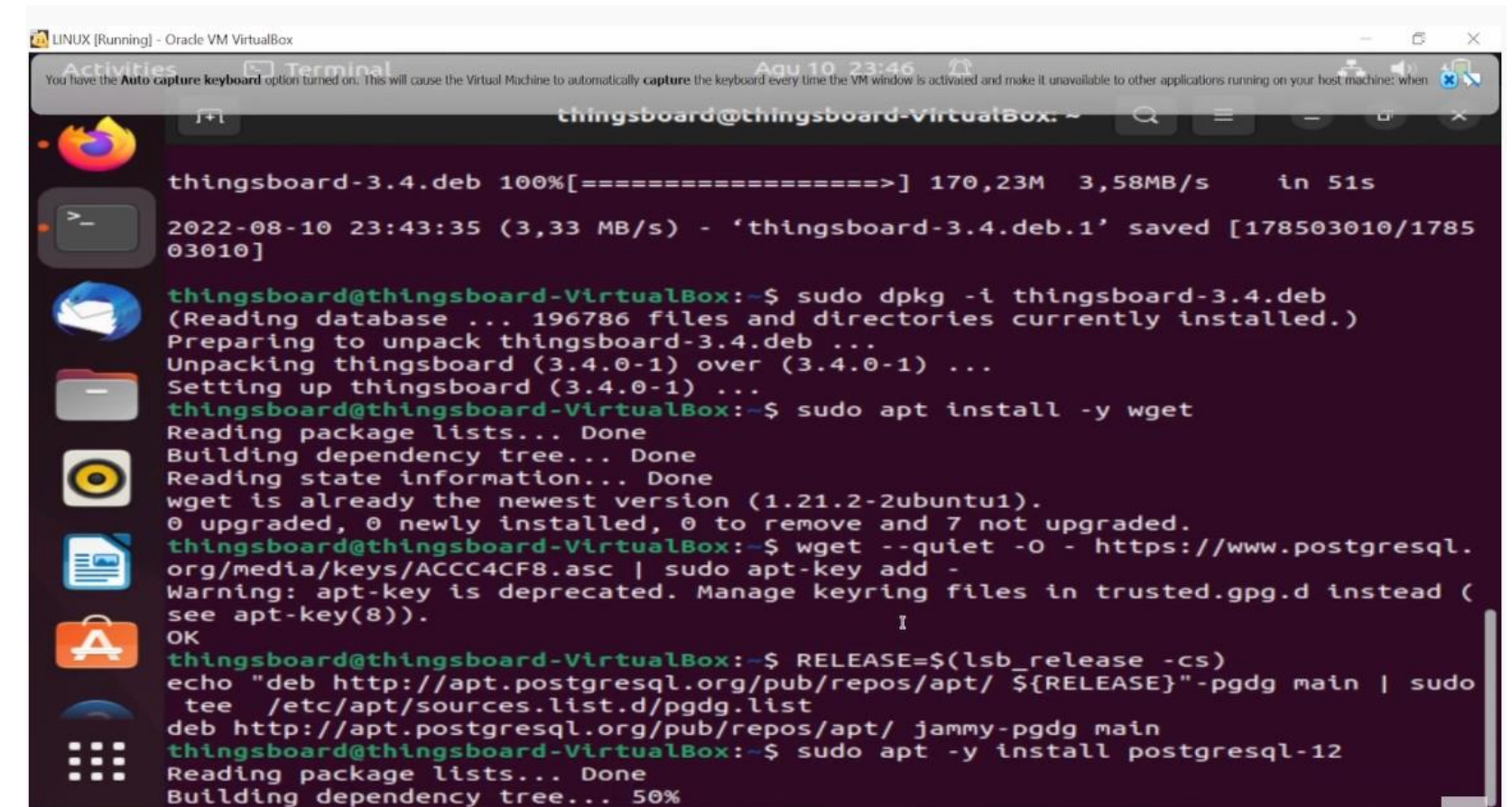


```
thingsboard@thingsboard-VirtualBox:~$ sudo dpkg -i thingsboard-3.4.1.deb
(Reading database ... 196786 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack thingsboard-3.4.1.deb ...
Unpacking thingsboard (3.4.0-1) over (3.4.0-1) ...
Setting up thingsboard (3.4.0-1) ...
thingsboard@thingsboard-VirtualBox:~$
```

Penginstalan Database

Instalasi Database

- Ada beberapa pilihan database yang tersedia di website <https://thingsboard.io/docs/user-guide/install/ubuntu/>
- Untuk lebih mudahnnya kita pilih "PostgreSQL"
- Copy dan pastekan kode berikut dan pastekan di terminal satu persatu
 - `sudo apt install -y wget`
 - `wget --quiet -O - https://www.postgresql.org/media/keys/ACCC4CF8.asc | sudo apt-key add -`
 - `sudo apt -y install postgresql-12`
 - `sudo service postgresql start`



```
thingsboard@thingsboard-VirtualBox: ~$ sudo dpkg -i thingsboard-3.4.deb
(Reading database ... 196786 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack thingsboard-3.4.deb ...
Unpacking thingsboard (3.4.0-1) over (3.4.0-1) ...
Setting up thingsboard (3.4.0-1) ...
thingsboard@thingsboard-VirtualBox:~$ sudo apt install -y wget
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
wget is already the newest version (1.21.2-2ubuntu1).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 7 not upgraded.
thingsboard@thingsboard-VirtualBox:~$ wget --quiet -O - https://www.postgresql.org/media/keys/ACCC4CF8.asc | sudo apt-key add -
Warning: apt-key is deprecated. Manage keyring files in trusted.gpg.d instead (see apt-key(8)).
OK
thingsboard@thingsboard-VirtualBox:~$ RELEASE=$(lsb_release -cs)
echo "deb http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt/ ${RELEASE}-pgdg main" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list
deb http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt/ jammy-pgdg main
thingsboard@thingsboard-VirtualBox:~$ sudo apt -y install postgresql-12
Reading package lists... Done
Building dependency tree... 50%
```


Instalasi User Baru

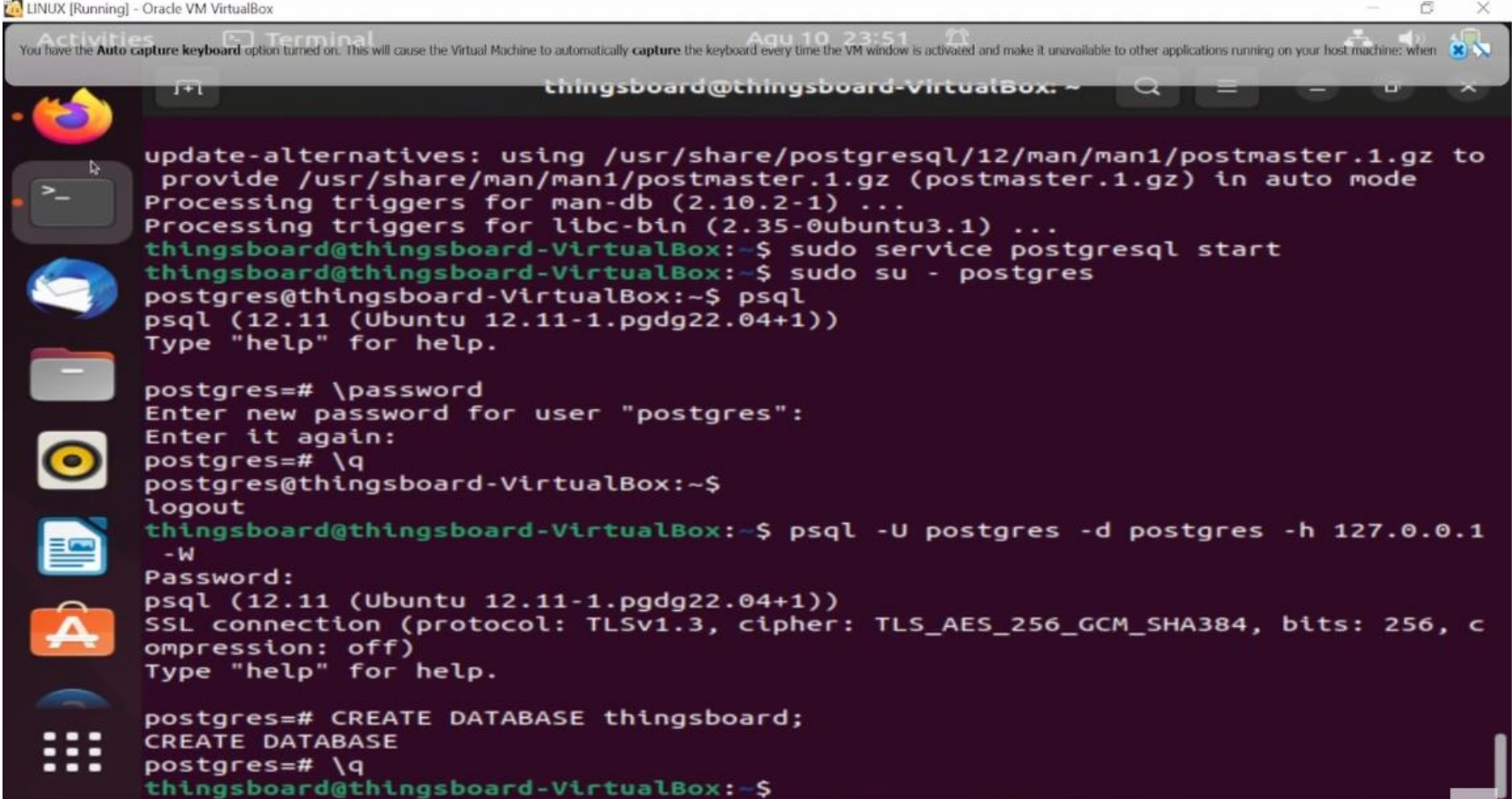
Instalasi User Baru

- Setelah database terinstall kita akan menginstall user baru
- Untuk dapat menginstallnya tinggal copykan kode di bawah ini satu per satu
 - `sudo su - postgres`
 - `Psql`
 - `\password` //Atur untuk passwordnya
 - `\q`

Instalasi User Baru

Instalasi User Baru

- Setelah semua berhasil terinstall tekan "CTRL+D" sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya
- Setelah itu copy kode berikut dan paste di terminal :
`psql -U postgres -d postgres -h 127.0.0.1 -W`
- Kemudian masukan password yang sudah disetting sebelumnya
- Lalu masukan kode berikut di terminal
`CREATE DATABASE thingsboard;`
- Terakhir masukan "\q" di terminal
- Sekarang thingsboard dan data postgresSQL sudah siap digunakan



```
LINUX [Running] - Oracle VM VirtualBox
You have the Auto capture keyboard option turned on. This will cause the Virtual Machine to automatically capture the keyboard every time the VM window is activated and make it unavailable to other applications running on your host machine: when
thingsboard@thingsboard-VirtualBox: ~
update-alternatives: using /usr/share/postgresql/12/man/man1/postmaster.1.gz to
provide /usr/share/man/man1/postmaster.1.gz (postmaster.1.gz) in auto mode
Processing triggers for man-db (2.10.2-1) ...
Processing triggers for libc-bin (2.35-0ubuntu3.1) ...
thingsboard@thingsboard-VirtualBox:~$ sudo service postgresql start
thingsboard@thingsboard-VirtualBox:~$ sudo su - postgres
postgres@thingsboard-VirtualBox:~$ psql
psql (12.11 (Ubuntu 12.11-1.pgdg22.04+1))
Type "help" for help.

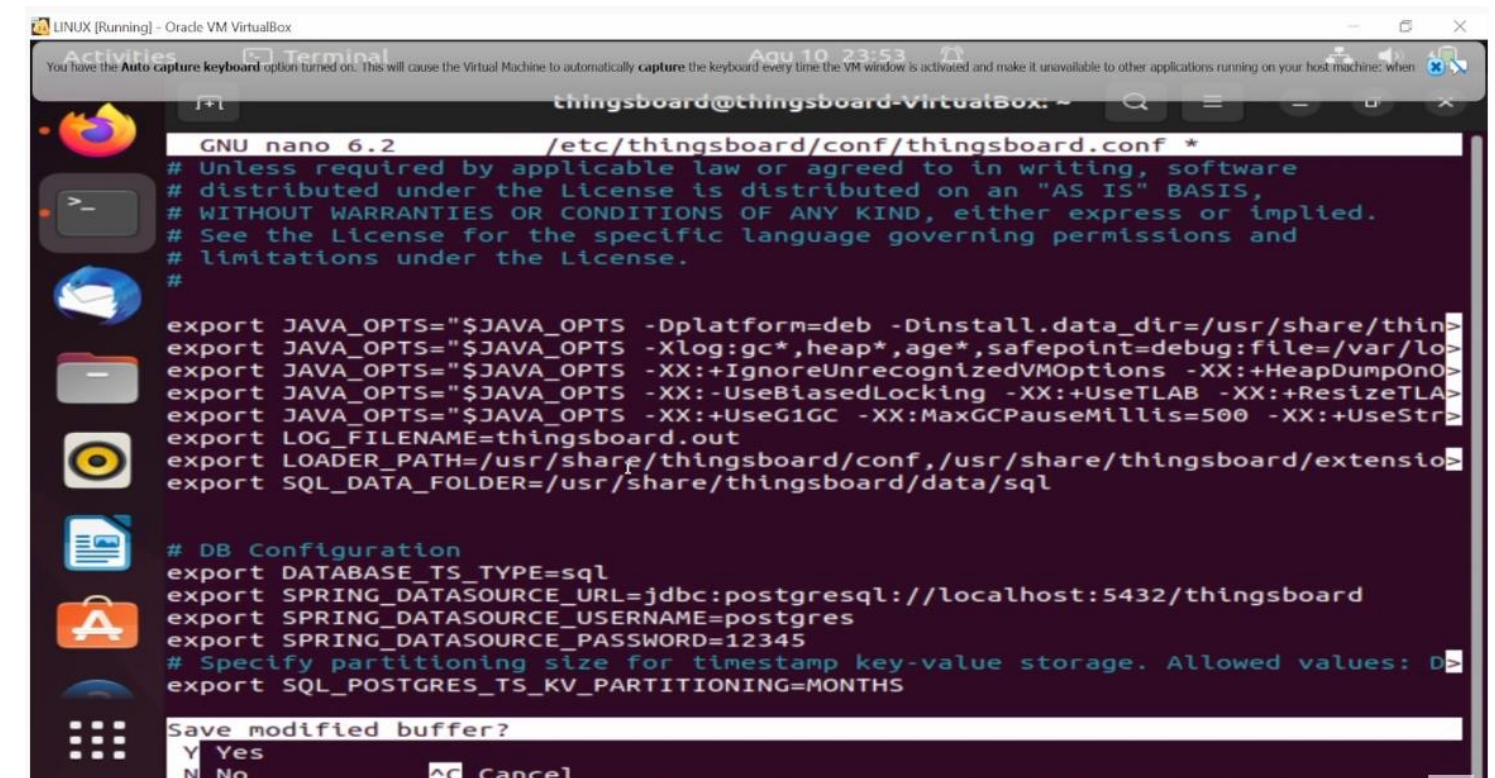
postgres=# \password
Enter new password for user "postgres":
Enter it again:
postgres=# \q
postgres@thingsboard-VirtualBox:~$
logout
thingsboard@thingsboard-VirtualBox:~$ psql -U postgres -d postgres -h 127.0.0.1
-W
Password:
psql (12.11 (Ubuntu 12.11-1.pgdg22.04+1))
SSL connection (protocol: TLSv1.3, cipher: TLS_AES_256_GCM_SHA384, bits: 256, c
ompression: off)
Type "help" for help.

postgres=# CREATE DATABASE thingsboard;
CREATE DATABASE
postgres=# \q
thingsboard@thingsboard-VirtualBox:~$
```


Konfigurasi Thingsboard

Konfigurasi Thingsboard

- Selanjutnya kita akan melakukan konfigurasi thingsboard
- Pastekan kode berikut ini di bagian terminal
`sudo nano /etc/thingsboard/conf/thingsboard.conf`
- Kemudian kode di bawah ini
- # DB Configuration
- `export DATABASE_TS_TYPE=sql`
- `export`
`SPRING_DATASOURCE_URL=jdbc:postgresql://localhost:5432/thingsboard`
- `export SPRING_DATASOURCE_USERNAME=postgres`
- `export SPRING_DATASOURCE_PASSWORD=ganti dengan password masing-masing`
- # Specify partitioning size for timestamp key-value storage.
Allowed values: DAYS, MONTHS, YEARS, INDEFINITE.
- `export SQL_POSTGRES_TS_KV_PARTITIONING=MONTHS`
- Setelah itu bisa di save dengan klik "CTRL+X"



```
GNU nano 6.2 /etc/thingsboard/conf/thingsboard.conf *
# Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
# distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
# WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
# See the License for the specific language governing permissions and
# limitations under the License.
#
export JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Dplatform=deb -Dinstall.data_dir=/usr/share/thin>
export JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Xlog:gc*,heap*,age*,safepoint=debug:file=/var/lo>
export JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -XX:+IgnoreUnrecognizedVMOptions -XX:+HeapDumpOnO>
export JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -XX:-UseBiasedLocking -XX:+UseTLAB -XX:+ResizeTLA>
export JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -XX:+UseG1GC -XX:MaxGCPauseMillis=500 -XX:+UseStr>
export LOG_FILENAME=thingsboard.out
export LOADER_PATH=/usr/share/thingsboard/conf,/usr/share/thingsboard/extensio>
export SQL_DATA_FOLDER=/usr/share/thingsboard/data/sql

# DB Configuration
export DATABASE_TS_TYPE=sql
export SPRING_DATASOURCE_URL=jdbc:postgresql://localhost:5432/thingsboard
export SPRING_DATASOURCE_USERNAME=postgres
export SPRING_DATASOURCE_PASSWORD=12345
# Specify partitioning size for timestamp key-value storage. Allowed values: D>
export SQL_POSTGRES_TS_KV_PARTITIONING=MONTHS

Save modified buffer?
Y Yes
N No  Cancel
```

Run Instalasi Script

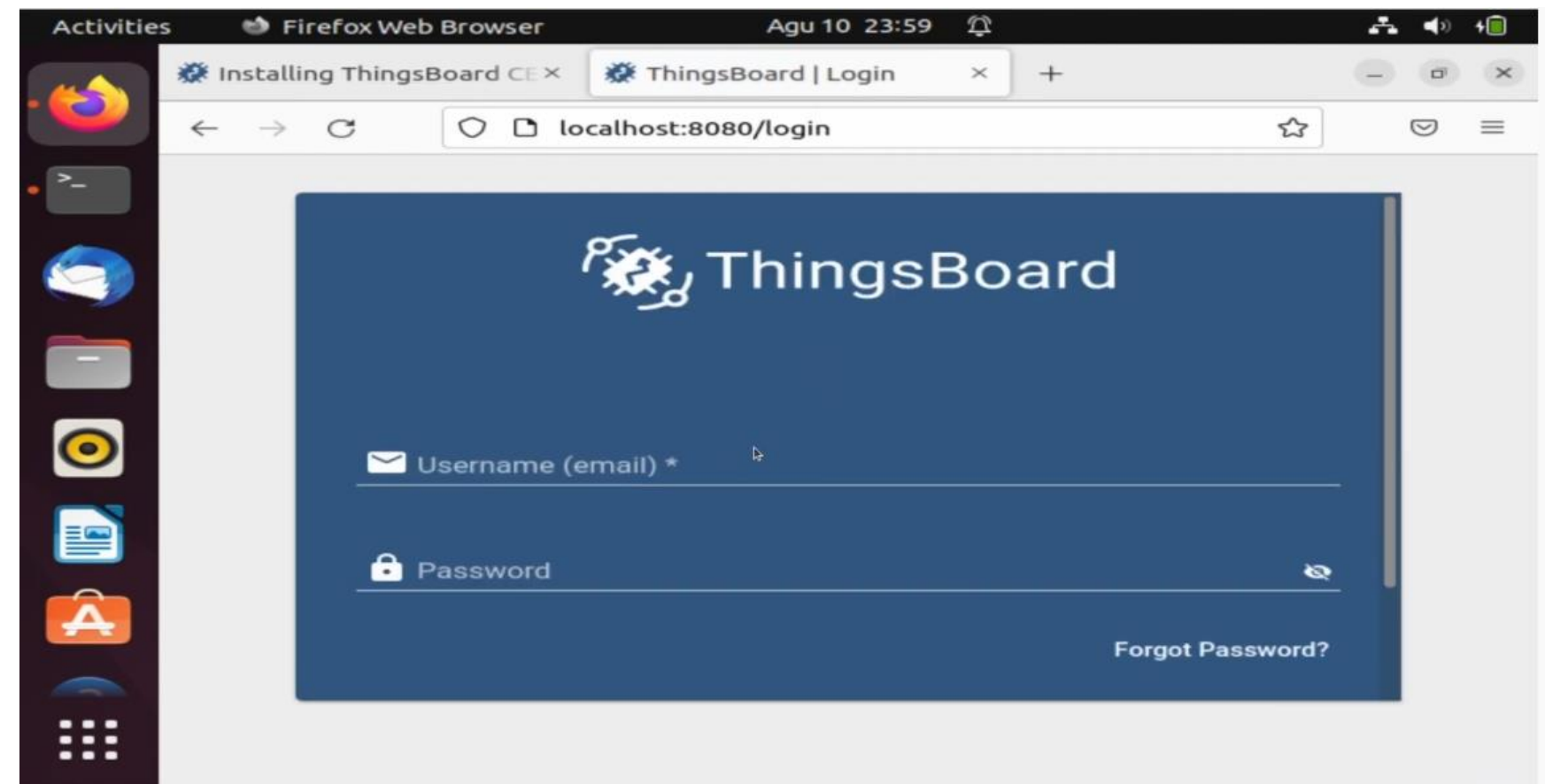
Run Instalasi Script

- Disini kita juga bisa menentukan Queue Service dari thingsboard apakah akan menggunakan In Memory, Kafka, RabbitMQ, AWS SQL, dan lain sebagainya
- Untuk tutorial kali ini kita akan menggunakan In Memory
- Caranya tinggal kita copykan kode berikut ini
`sudo nano /etc/thingsboard/conf/thingsboard.conf`
- Lalu paste di terminal
- Copy kode berikut ini di terminal
`export JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Xms256M -Xmx256M"`
- Kemudian tekan "CTRL X" dan pilih "Y"

Chose Thingsboard Queue Service

Choose Thingsboard Queue Service

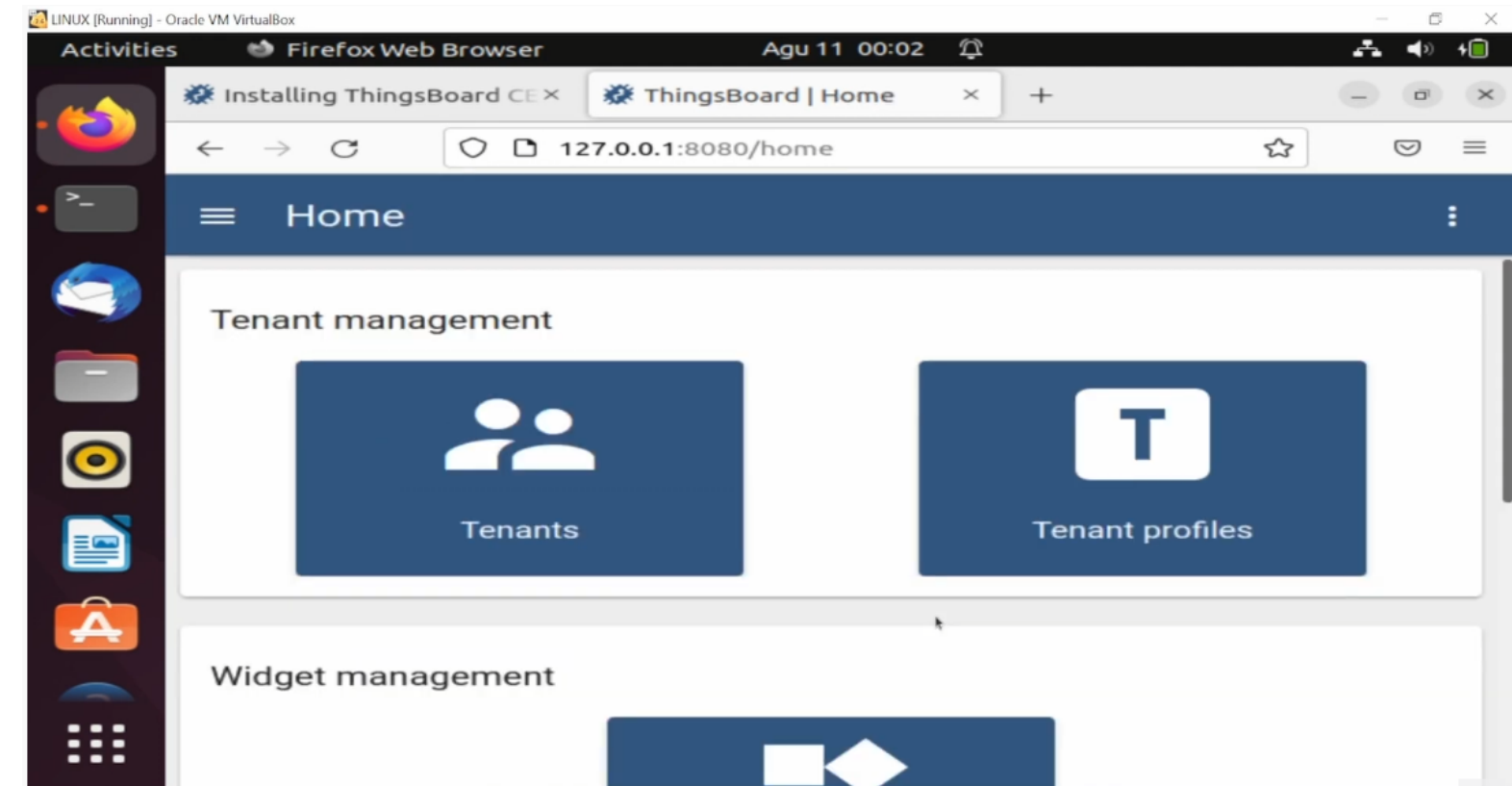
- Masukkan kode berikut ke terminal
`export JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -Xms256M -Xmx256M"`
- Tunggu sampai proses instalasi selesai
- Untuk menjalankan thingsboard masukan kode berikut ini
`service thingsboard start`
- Untuk alamatnya bisa masuk ke <http://localhost:8080/>



Login Akun Thingsboard

Choose Thingsboard Queue Service

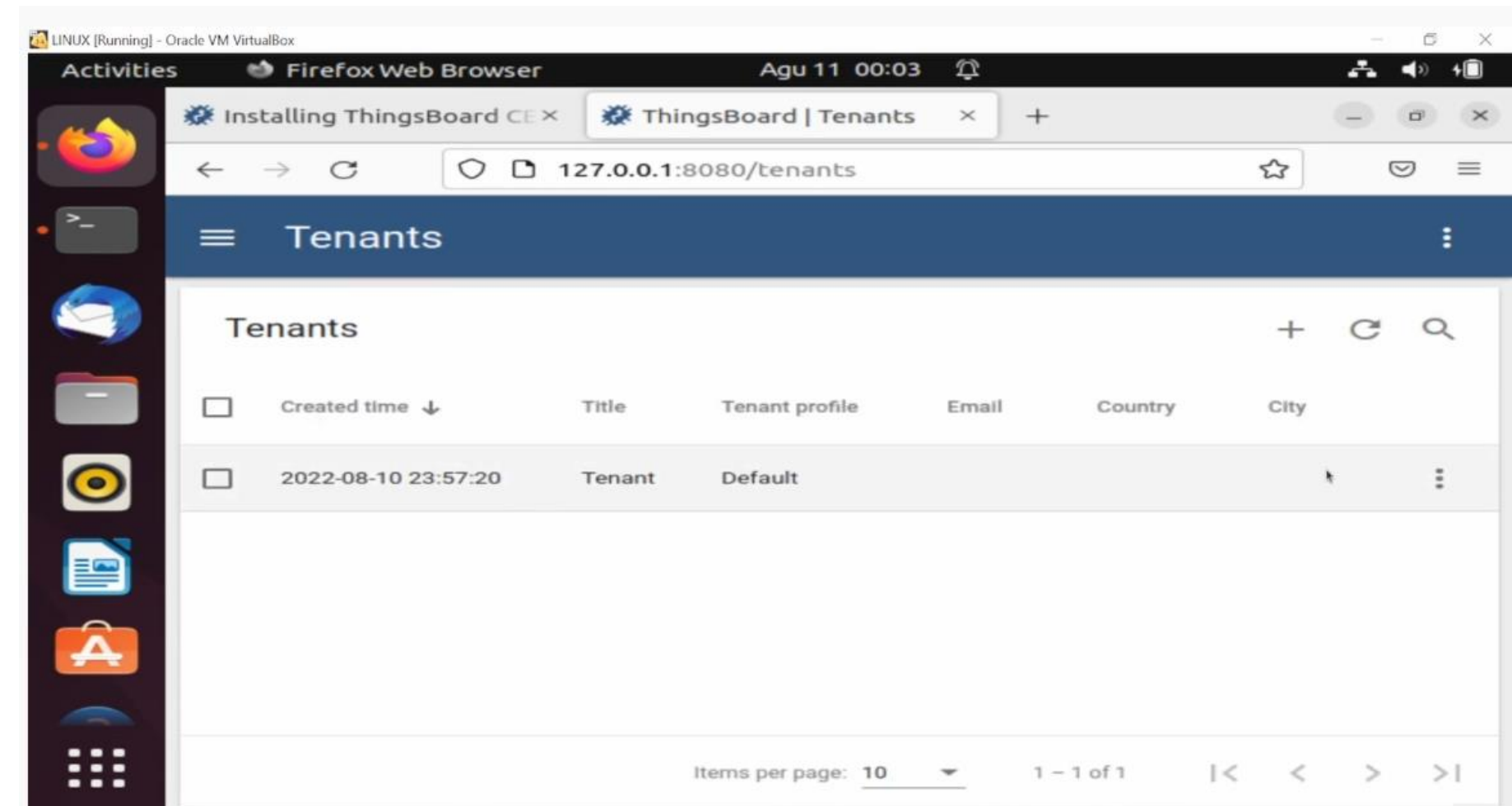
- Berikutnya kita akan memasukkan username dan password
- Seperti materi sebelumnya kita bisa menggunakan akun System, Administrator, Tenant Administrator dan Customer User
- Kali ini kita akan menggunakan akun Administrator
- Untuk akunnya kita bisa cek di <https://thingsboard.io/docs/user-guide/install/ubuntu/>



Membuat Tenant Baru

Membuat Tenant Baru

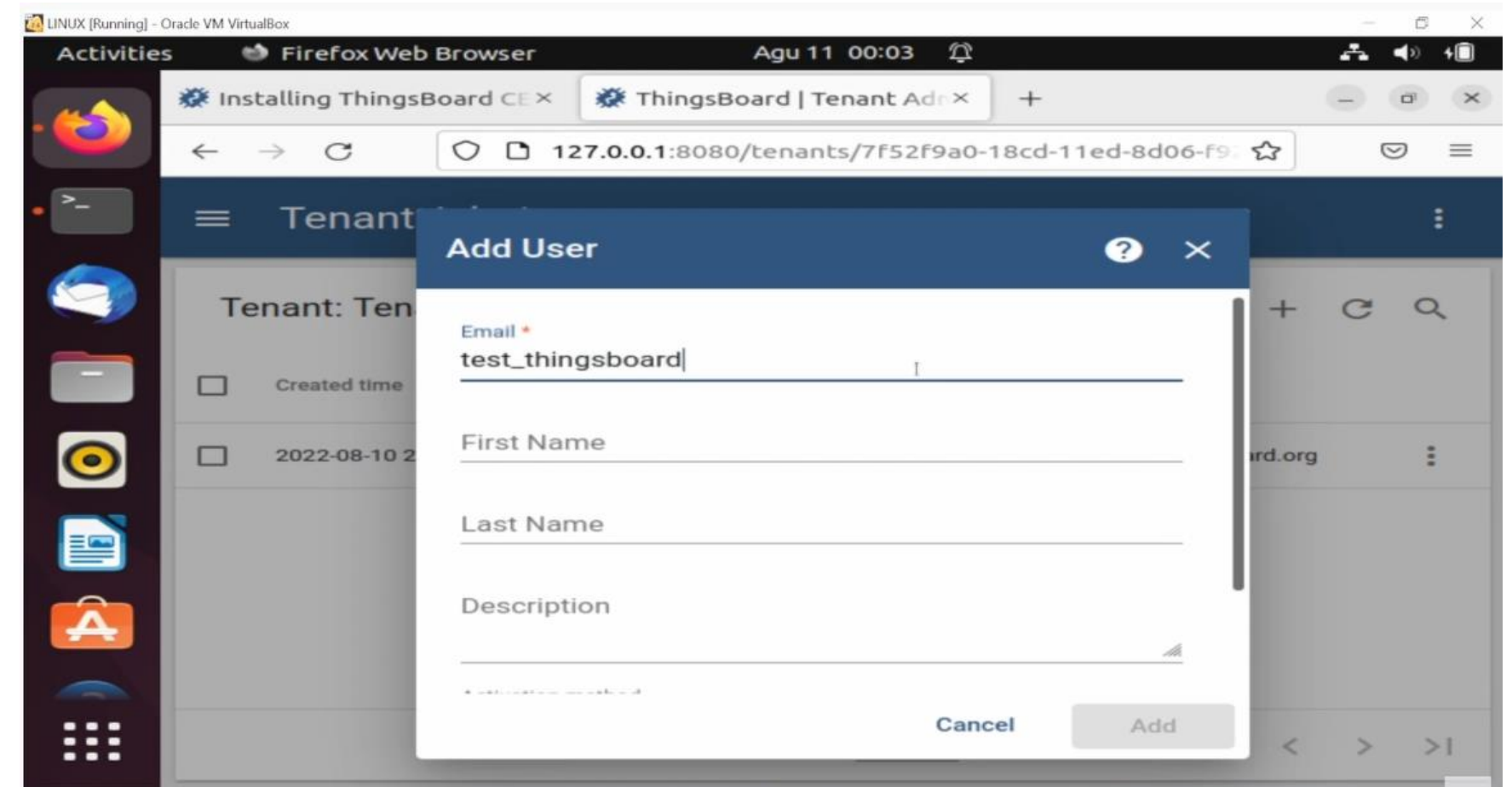
- Di akun administrator ini tidak dapat membuat fitur yang memang bisa menyimpan data dari project IoT yang akan dibuat, karena memang dikhususkan untuk penyimpanan data dari user dan dari tenant-tenant lainnya
- Untuk membuat tenant baru bisa klik tenant di halaman depan
- Klik titik 3 disamping tenant default, dan pilih Manage tenant admins



Membuat Tenant Baru

Membuat Tenant Baru

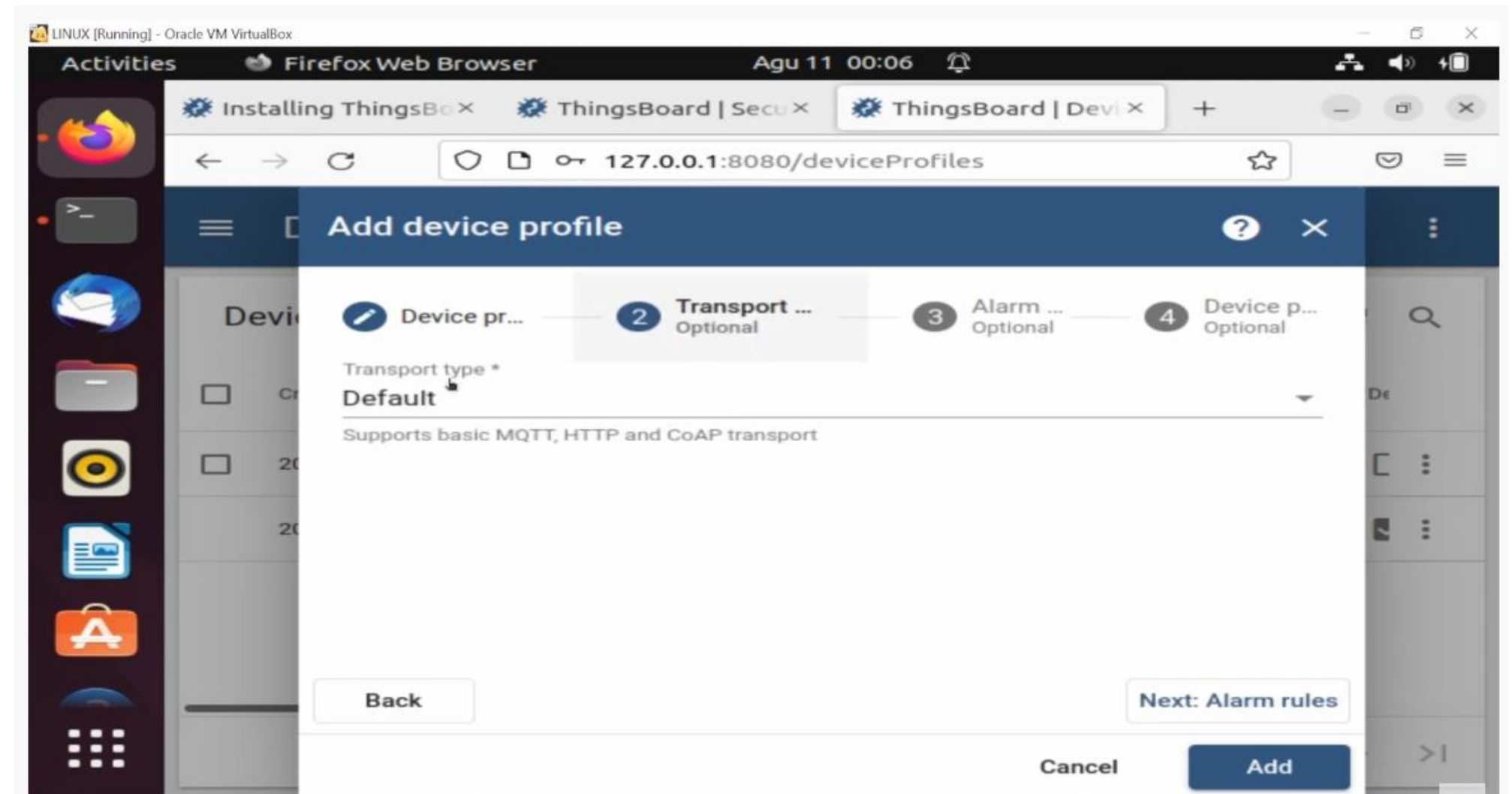
- Pilih add user, kemudian lengkapi formnya
- Jika kita ingin memberikan akun kepada orang lain kita bisa pilih "send activation emailnya"
- Namun ketika kita memilih "Display activation link" maka akan muncul link yang bisa kita gunakan untuk melanjutkan pendaftaran
- Paste link yang muncul tadi, dan buat password untuk keamanan
- Setelah membuat password kita sudah berhasil, kita sudah memiliki akun tenant thingsboard baru yang dapat digunakan untuk project IoT.



Membuat Device Profile

Bagian Thingsboard

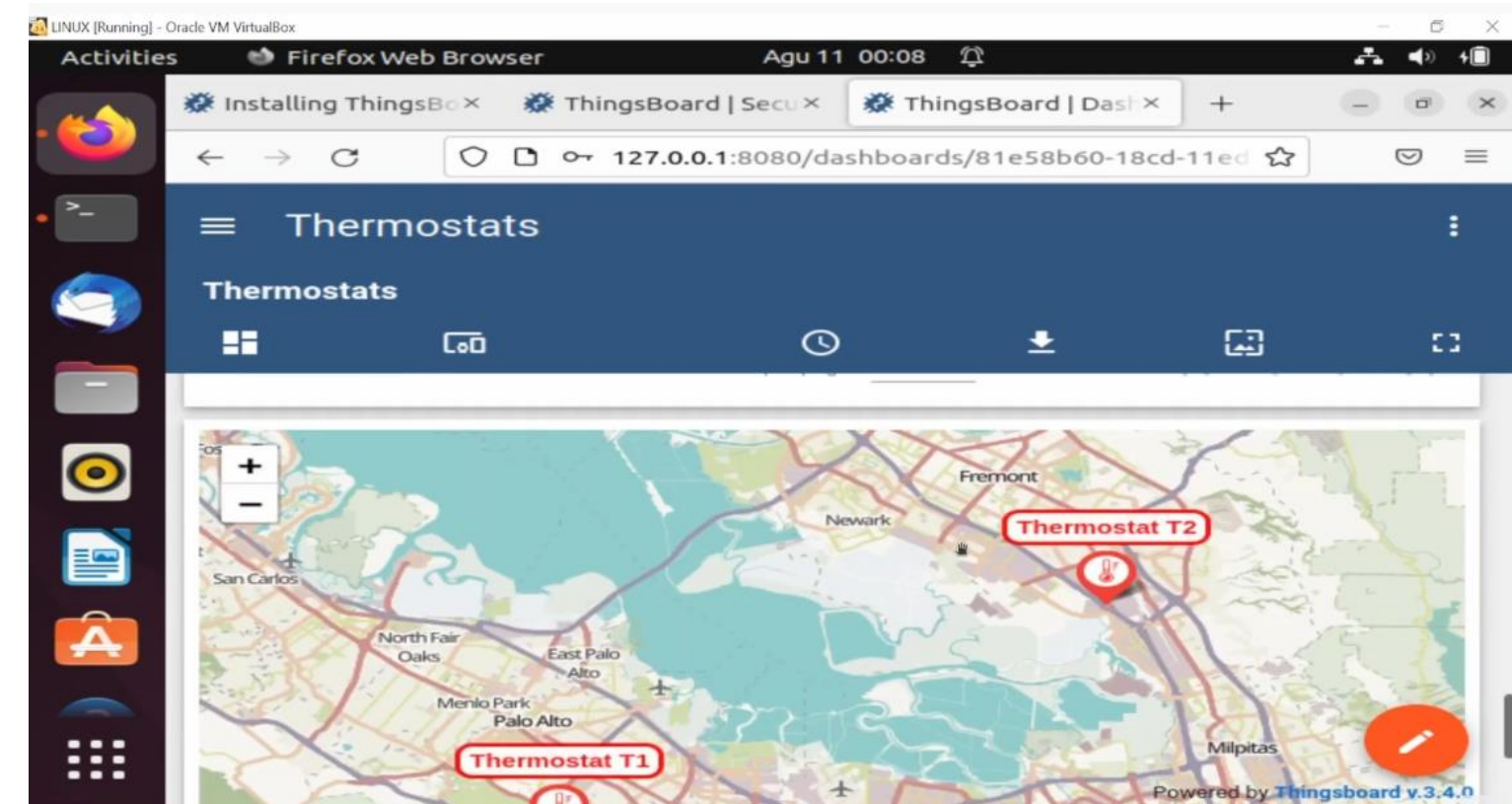
- Device akan digunakan untuk menyimpan dari sensor-sensor
- Device Profile dapat digunakan untuk memilih transport tipe atau protokol apa yang akan digunakan.
- Untuk membuat device profil, masuk ke menu Device Profile di bagian kanan
- Pilih Create new Device Profil
- Isikan nama profile



Bagian Thingsboard

Bagian Thingsboard

- Di bagian Transport tersedia untuk MQTT, CoAP, LWM2M, SNMP
- Setelah itu baru kita akan membuat device, masuk ke bagian Device, kemudian pilih add new device
- Untuk device profil, sesuaikan dengan device profil yang sudah kita buat
- Rule Chains yang mana nanti bisa digunakan untuk membuat rule-rule baru
- Dashboard bisa digunakan untuk membuat visualisasi data



Bagian Thingsboard

Bagian Thingsboard

- Karena kita menginstall thingsboard di Laptop kita sendiri dan tidak memiliki IP dedicated atau IP Public, maka tidak bisa menggunakan simulator wokwi ataupun perangkat perangkat di luar jaringan yang berbeda,
- Artinya hanya bisa di lokal jaringan dan semua perangkat itu harus terkoneksi dengan jaringan yang sama dengan laptop ataupun komputer

Sekian Materi

Praktik Instalasi Open Source IoT Platform dan Troubleshooting di Server Windows, Linux, atau MacOS

Digitalent Scholarship Professional Academy