

MODUL 11

Data Center

A. Tujuan :

1. Mampu menginstalasi data center
2. Mampu mengimplementasikan cluster

B. Dasar Teori

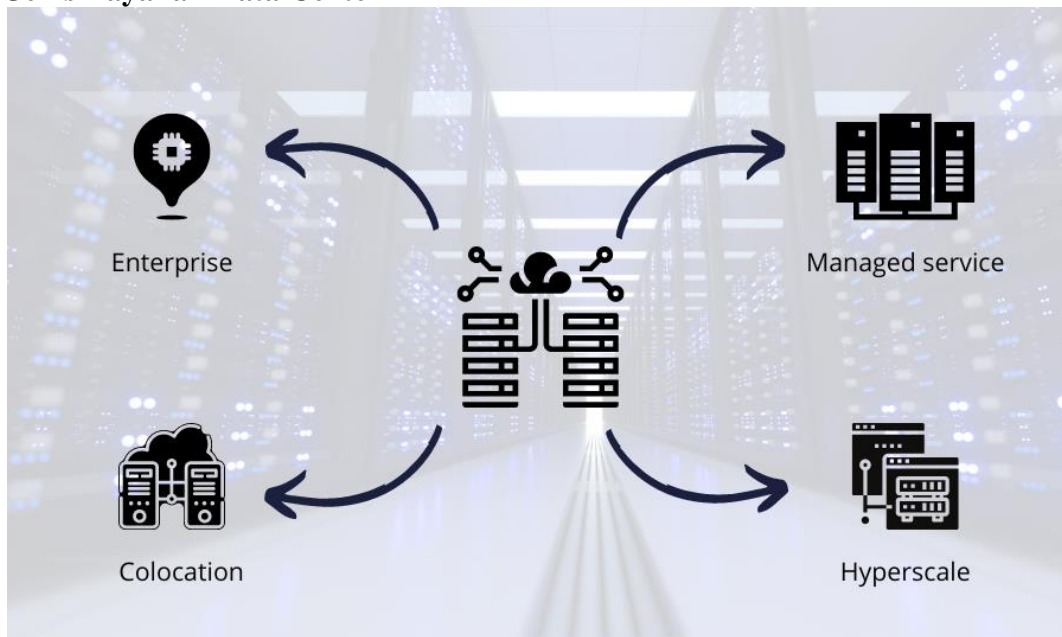
Data center adalah fasilitas fisik yang dipakai sebagai tempat menyimpan sistem komputerisasi dan komponen lainnya yang terkait, seperti sistem komunikasi data dan sistem penyimpanan. Data center berperan sebagai repositori terpusat bagi kepentingan suatu institusi.

Fungsi umum dari data center memang sebagai media penyimpanan, namun bagi perusahaan memiliki berbagai fungsi lainnya.

Terutama dalam menjalankan bisnisnya, memberikan layanan terhadap pelanggan, dan berbagai hal lainnya, berikut ringkasan beberapa fungsi data center :

1. Penggunaan data center memudahkan perusahaan melakukan file sharing dalam tim internal
2. Penggunaan data center meningkatkan produktivitas aplikasi perusahaan
3. Mendukung penggunaan dan pengembangan CRM (customer relation management)
4. Media analisis big-data dan pengembangan machine learning
5. Meningkatkan keamanan database perusahaan

Jenis Layanan Data Center



Gambar 1. Jenis Layanan Data Center

1. Enterprise

Jenis layanan satu ini adalah mengembangkan data center yang terletak di lingkungan perusahaan itu sendiri. Perusahaan memiliki kuasa penuh untuk menambah kapasitas, melakukan pengelolaan data, hingga melakukan maintenance. Jenis layanan ini juga terkenal dengan on-site data center. Keunggulannya terletak pada akses kontrol yang besar, namun kelemahannya memerlukan sumber daya besar untuk pembangunan dan perawatannya.

2. Managed Service

Jenis layanan selanjutnya adalah managed service. Layanan ini sesuai dengan namanya, yaitu pengelolaan oleh pihak ketiga. Anda dan perusahaan menyewa layanan penyimpanan dari pihak ketiga, nantinya seluruh perawatan menjadi tanggung jawab pihak ketiga.

3. Colocation

Jenis satu ini merupakan kombinasi antara enterprise dan managed, yaitu Anda menyewa media penyimpanan datanya. Namun dalam hal pengelolaan dan perawatan menjadi tanggung jawab perusahaan Anda, termasuk memasang firewall dan menambah kapasitas.

4. Hyperscale

Jenis layanan satu ini mengedepankan kemudahan dalam mengembangkan kapasitas penyimpanan. Hal ini cocok untuk perusahaan rintisan yang memerlukan banyak ruang penyimpanan. Selain itu cocok juga untuk perusahaan yang sedang ekspansi digital dengan cepat.

Pertimbangan Memilih Data Center

1. Sumber Listrik

Salah satu pertimbangan dalam memilih data center adalah sumber daya listrik yang digunakan. Power supply merupakan hal krusial bagi setiap data center. Mengapa demikian? Saat terjadi risiko seperti pemadaman listrik, bank baterai akan menampilkan data dan generator diesel akan berfungsi sebagaimana mestinya. Data center dengan sumber daya listrik yang baik memungkinkan pengguna untuk meminimalisir gangguan yang terjadi pada listrik.

2. Data Storage

Data storage atau penyimpanan data tidak kalah penting untuk kamu pertimbangkan kapanpun hendak memilih data center. Spesifikasi server yang memadai berperan penting dalam memberikan performa pusat data yang cepat. Untuk kebutuhan satu ini, tidak sedikit pihak yang menggunakan processor multicore. Tujuannya adalah agar bisa memproses data dengan cepat. Penyimpanan juga menjadi penting sehingga kamu bisa mempertimbangkan HDD atau SSD untuk kebutuhan penyimpanan data.

3. Keamanan

Data center sudah seharusnya memiliki sistem keamanan yang baik, baik secara fisik di lokasi di mana data center berada maupun keamanan siber. Untuk keamanan fisik, pastikan terdapat kamera yang mengawasi pergerakan yang terjadi di gedung data. Tidak hanya itu, pastikan tidak sembarang orang memiliki akses masuk ke gedung tersebut. Sebaiknya gunakan autentikasi dua faktor atau kartu identitas pribadi bagi setiap pengunjung.

4. Bandwidth

Mungkin masih banyak yang tidak tahu kalau bandwidth memengaruhi kecepatan proses data. Bandwidth yang besar akan dapat memproses transfer data dengan cepat. Jadi, sebaiknya tidak melupakan betapa pentingnya hal satu ini sebagai pertimbangan dalam mencari data center.

5. Lokasi

Apakah data center dekat dengan perusahaan atau tempat kamu menjalankan bisnis? Tidak bisa dipungkiri bahwa lokasi juga turut menjadi pertimbangan dalam menentukan data center yang akan dipilih. Lokasi berpengaruh pada kecepatan pengiriman data ke pengguna. Agar tidak terjadi hambatan selama proses pengiriman data, sebaiknya pilih lokasi data center yang tidak jauh dari lokasi bisnis.

C. Tugas Pendahuluan

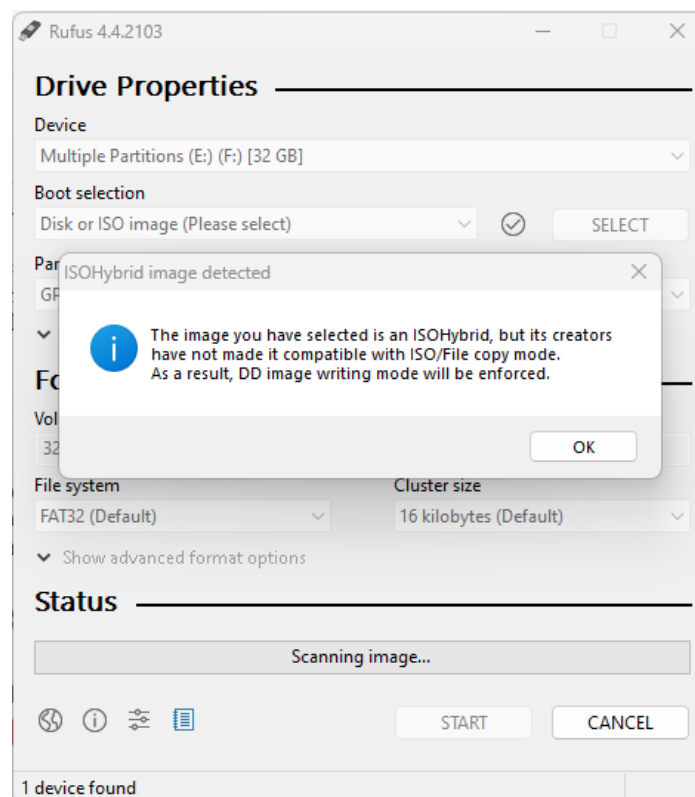
Pelajari konsep Data Center dengan baik.

D. Percobaan

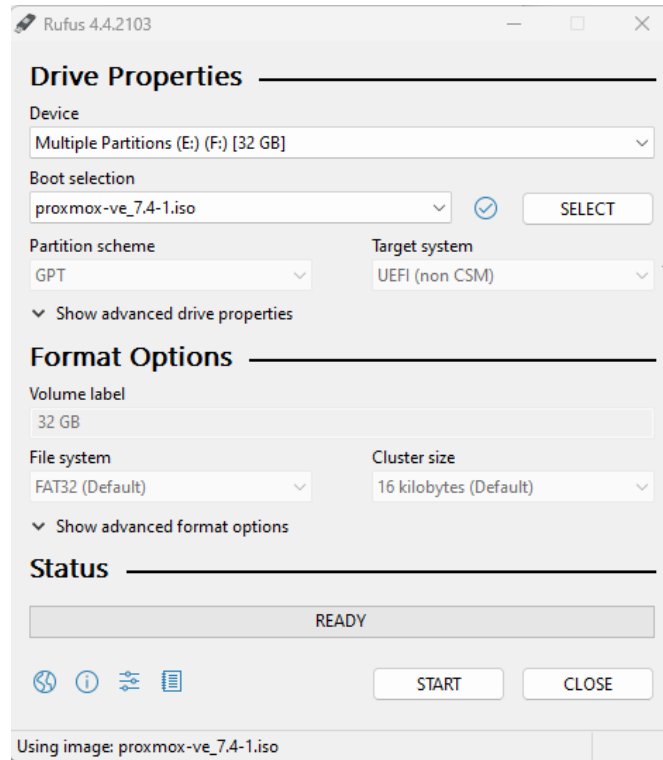
D.1. Membuat media instalasi proxmox di USB Flashdisk

1. Jalankan rufus dan siapkan usb drive.

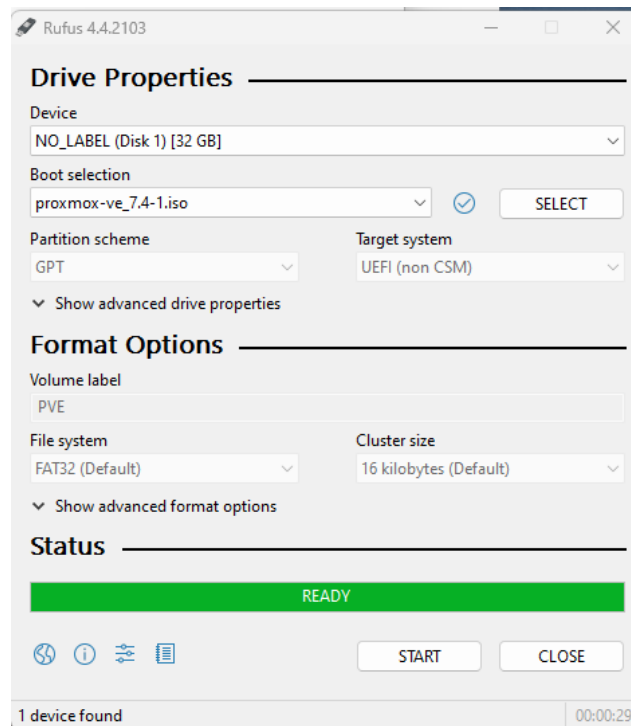
Jika menggunakan Rufus, maka perlu menggunakan mode DD. Jik tidak, terkadang usb proxmox ve tidak bisa booting atau tidak dikenali saat booting.



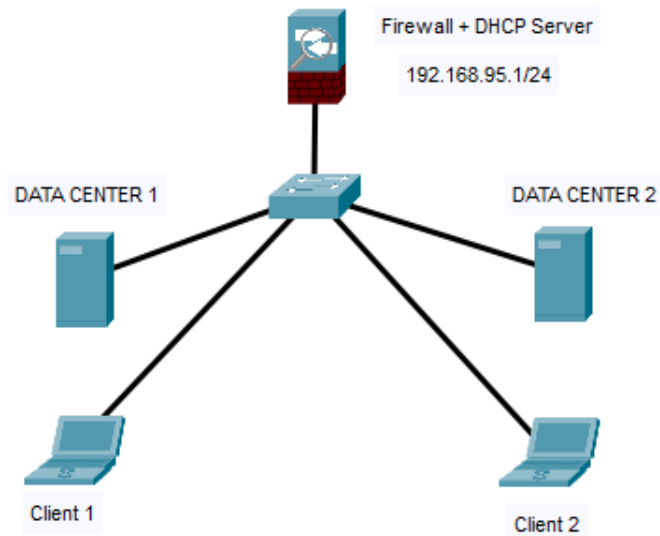
- Pilih setting sebagai berikut dan klik START.



- Hasil pembuatan installer proxmox di USB, dan usb digunakan untuk instalasi Proxmox VE.



D.2. Melakukan instalasi Proxmox VE di Data Center

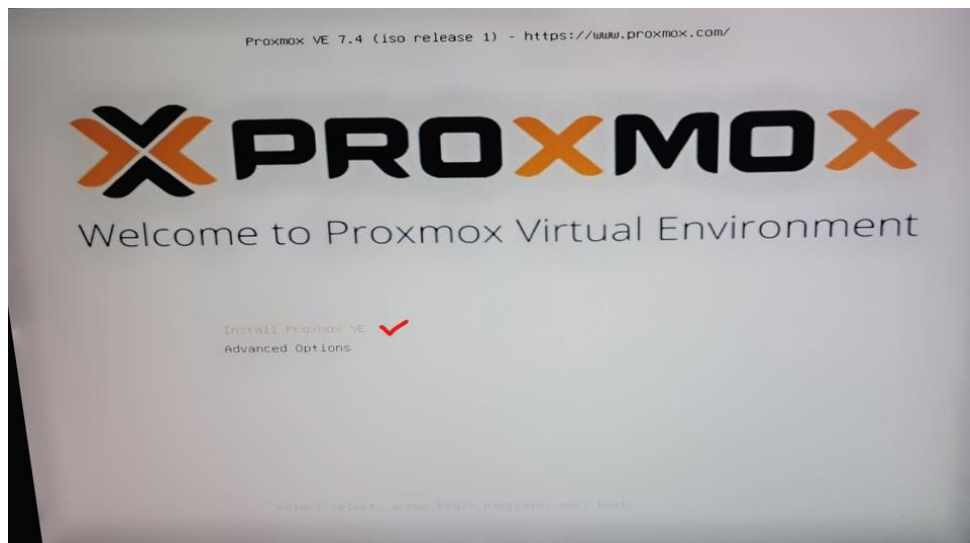


Topologi Jaringan

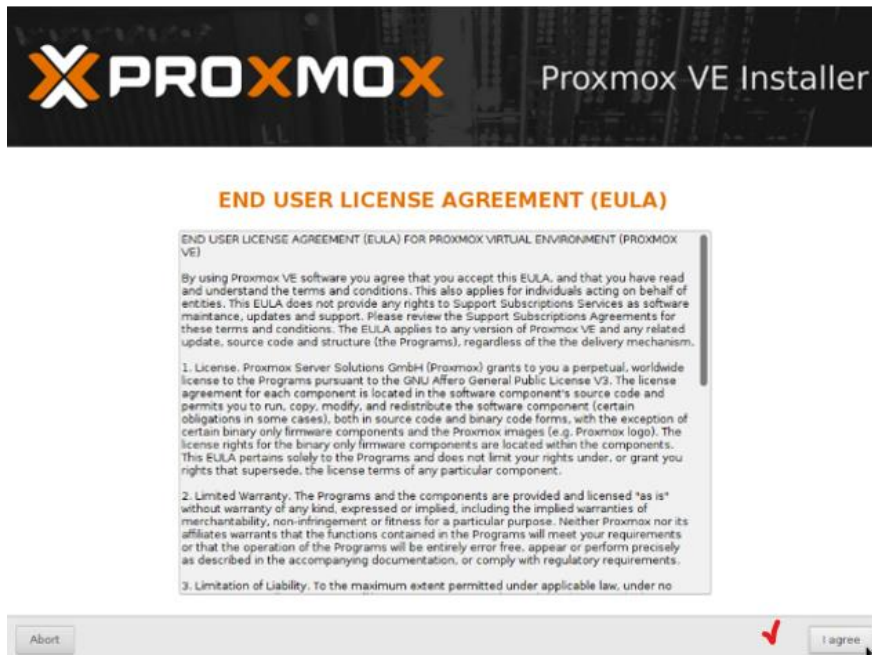
Pada praktikum ini, telah disetting sebagai berikut:

DATA CENTER 1 => IP: 192.168.95.7 nama: labCloudSAW
DATA CENTER 2 => IP: 192.168.95.21 nama: zenhadi

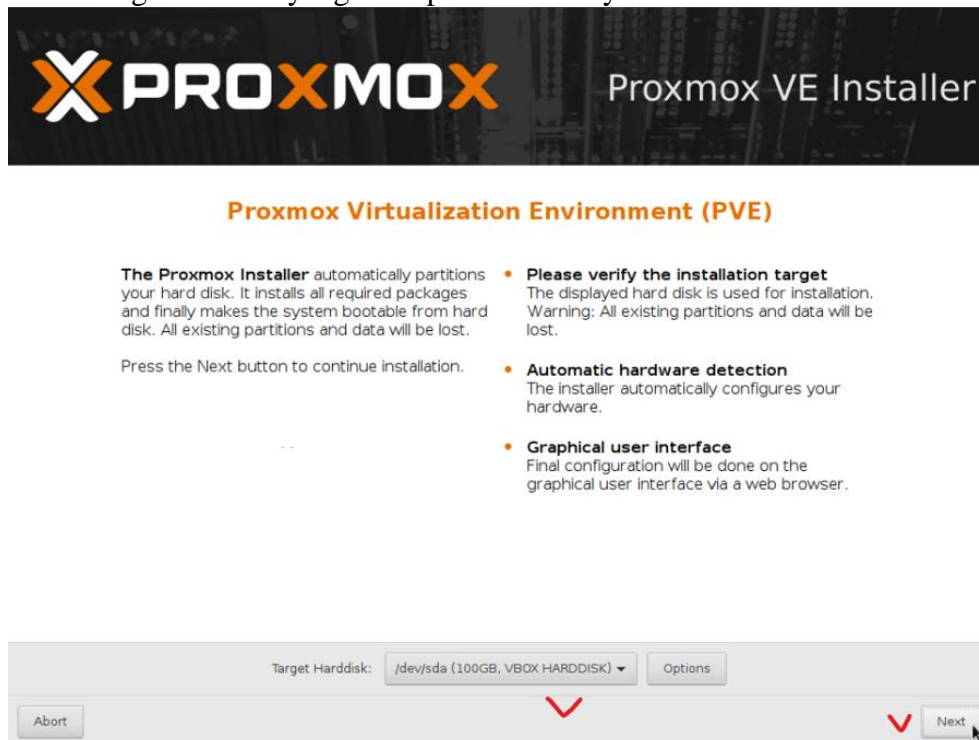
1. Persiapan hardware.
Hardware server (HDD siap format)
File ISO Proxmox VE
Flashdisk
Software Bootable (rufus)
Virtualization Support & Enabled BIOS
2. Masukkan Bootable USB ke Server
3. Pilih "Install Proxmox VE"



4. Pilih “I Agree”



5. Pilih target Hardisk yang anda pakai untuk System Disk Proxmox. Next



6. Pilih Country, sesuai negara. Next



Location and Time Zone selection

The Proxmox Installer automatically makes location based optimizations, like choosing the nearest mirror to download files. Also make sure to select the right time zone and keyboard layout.

Press the Next button to continue installation.

- **Country:** The selected country is used to choose nearby mirror servers. This will speedup downloads and make updates more reliable.
- **Time Zone:** Automatically adjust daylight saving time.
- **Keyboard Layout:** Choose your keyboard layout.

Country: Indonesia ✓
Time zone: Asia/Jakarta
Keyboard Layout: U.S. English
Buttons: Abort, Next ✓

7. Isi password root, untuk login ke system administrator-nya dan admin email untuk administrator, (biasanya untuk mengirimkan alert dari system). **Next**

Isikan password: **triPens_2024**



Administration Password and E-Mail Address

Proxmox Virtual Environment is a full featured highly secure GNU/Linux system based on Debian.

Please provide the root password in this step.

- **Password:** Please use a strong password. It should have 8 or more characters. Also combine letters, numbers, and symbols.
- **E-Mail:** Enter a valid email address. Your Proxmox VE server will send important alert notifications to this email account (such as backup failures, high availability events, etc.).

Press the Next button to continue installation.

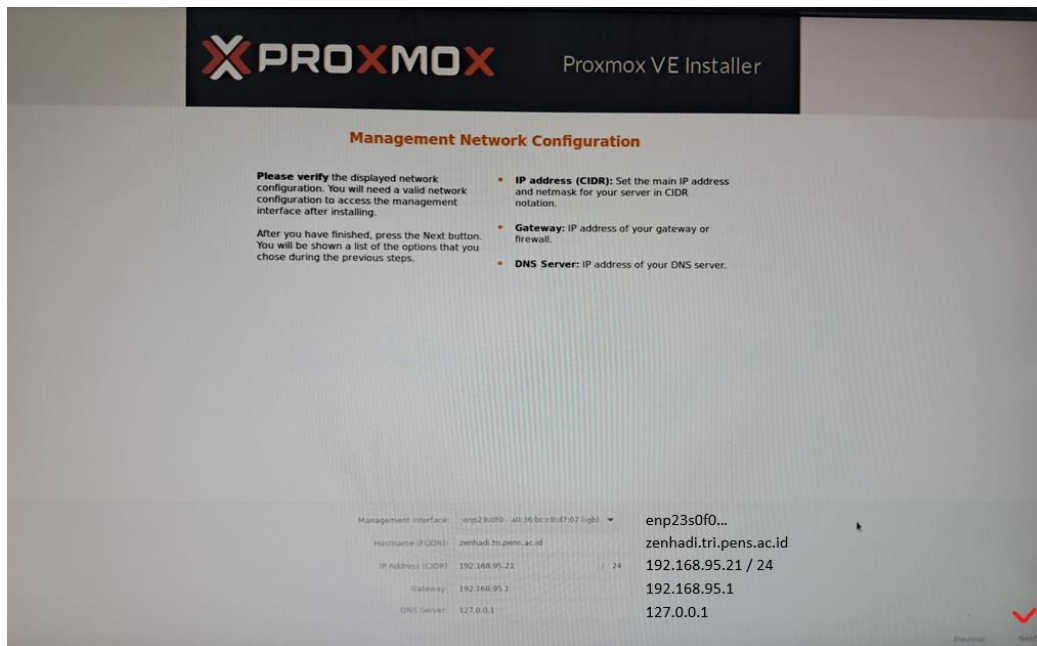
Password: ●●●●●●●● ✓
Confirm: ●●●●●●●● ✓
E-Mail: zenhadi@gmail.com ✓
Buttons: Abort, Next ✓

- Pilih interface yang digunakan untuk management proxmox-nya. Isi hostname (FQDN), pastikan tidak konflik dengan hostname lain pada jaringan server system. **Next**

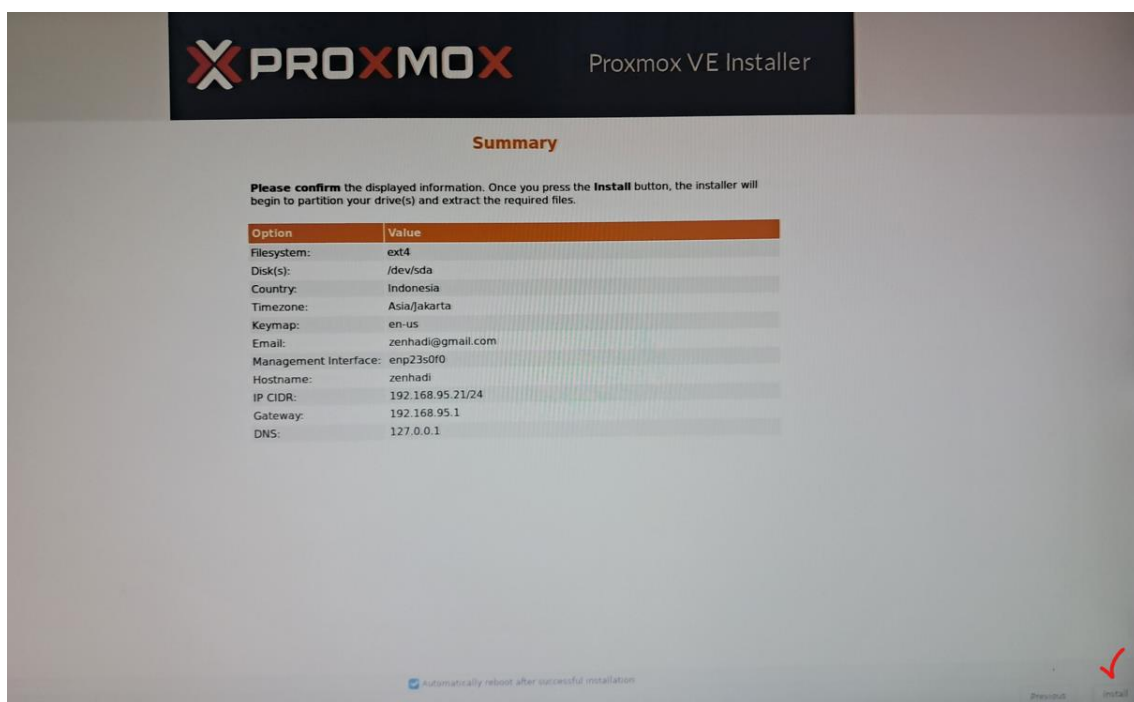
Untuk FQDN:

Server 1: labCloud1.tri.pens.ac.id

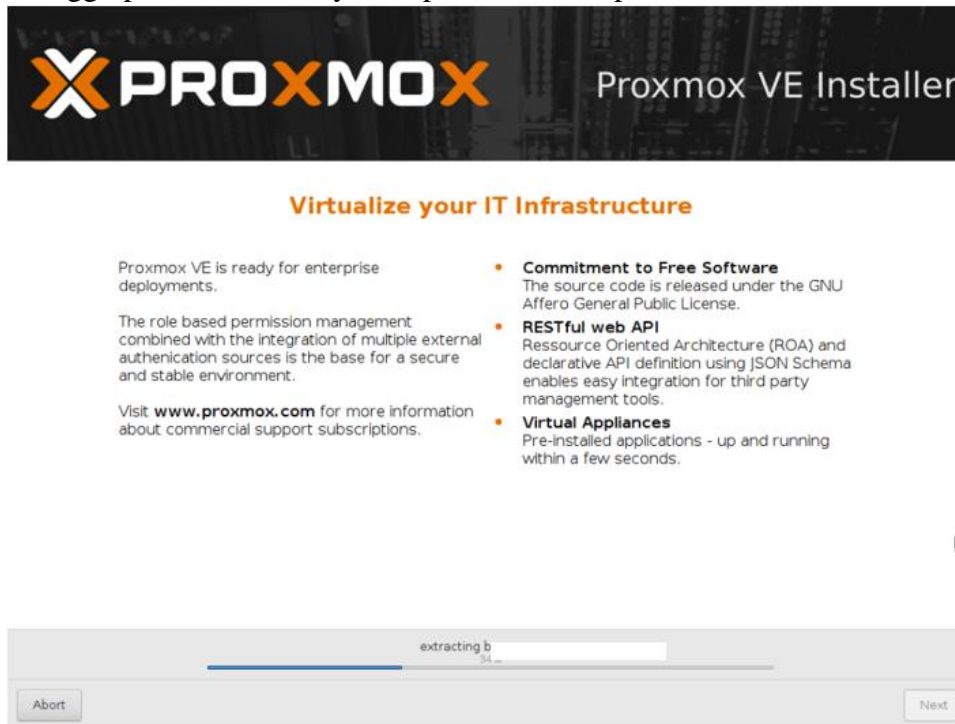
Server 2: labCloud2.tri.pens.ac.id



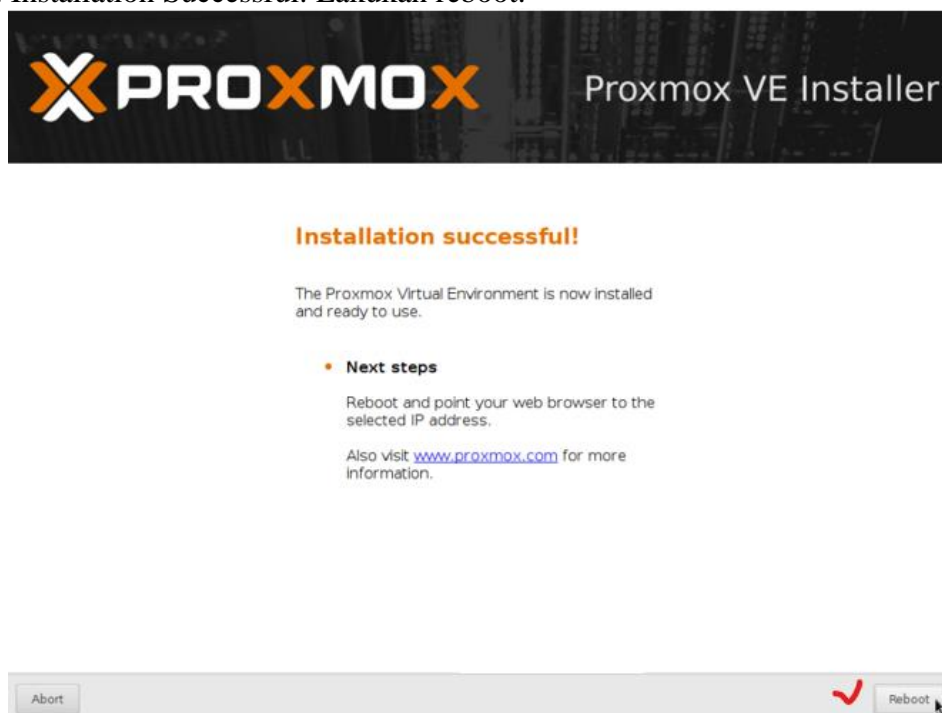
- Ringkasan instalasi, kemudian klik Install.



10. Tunggu proses instalasinya sampai selesai sempurna.



11. Installation Successful. Lakukan reboot.



12. Pastikan proses bootup tidak ada **Failed Start Services**.

```
[ OK ] Started Kernel Samepage Merging (KSM) Tuning Daemon.
[ OK ] Started Login Service.
[ OK ] Started ZFS file system shares.
[ OK ] Reached target ZFS startup target.
[ OK ] Started Raise network interfaces.
[ OK ] Reached target Network.
[ OK ] Started LXC Container Monitoring Daemon.
Starting OpenBSD Secure Shell server...
[ OK ] Reached target Network is Online.
Starting iSCSI initiator daemon (iscsid)...
Starting LXC network bridge setup...
Starting Postfix Mail Transport Agent (instance -)...
[ OK ] Started LXC network bridge setup.
Starting LXC Container Initialization and Autoboot Code...
[ OK ] Started iSCSI initiator daemon (iscsid).
Starting Login to default iSCSI targets...
[ OK ] Started Login to default iSCSI targets.
Starting Activation of LVM2 logical volumes...
[ OK ] Started OpenBSD Secure Shell server.
[ OK ] Started Activation of LVM2 logical volumes.
[ OK ] Reached target Remote File Systems (Pre).
[ OK ] Reached target Remote File Systems.
Starting LSB: start or stop rrdcached...
Starting LSB: Ceph RBD Mapping...
Starting Permit User Sessions...
[ OK ] Reached target PVE Storage Target.
[ OK ] Started Permit User Sessions.
[ OK ] Started Getty on tty1.
[ OK ] Reached target Login Prompts.
[ OK ] Started LSB: Ceph RBD Mapping.
[ OK ] Started LXC Container Initialization and Autoboot Code.
[ OK ] Started LSB: start or stop rrdcached.
Starting The Proxmox VE cluster filesystem...
[ OK ] Started Postfix Mail Transport Agent (instance -).
Starting Postfix Mail Transport Agent...
[ OK ] Started Postfix Mail Transport Agent.
```

13. Setelah selesai booting up, berikut tampilan console cli-nya.


Lakukan login dengan “root” dan password “triPens_2024” saat instalasi sebelumnya.

Cek ip address: # ip a => https://192.168.95.21:8006

```
-----  
Welcome to the Proxmox Virtual Environment. Please use your web browser to  
configure this server - connect to:  
  
https://192.168.95.21:8006/  
-----  
zenhadi login: root  
Password:  
Linux zenhadi 5.15.102-1-pve #1 SMP PVE 5.15.102-1 (2023-03-14T13:48Z) x86_64  
  
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;  
the exact distribution terms for each program are described in the  
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.  
  
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent  
permitted by applicable law.  
root@zenhadi:~# ip a  
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000  
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00  
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
    inet6 ::1/128 scope host  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
2: enp23s0f0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq master vmbro state UP group default qlen 1000  
    link/ether a0:36:bc:c8:d7:07 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
3: enp23s0f1: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000  
    link/ether a0:36:bc:c8:d7:08 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
4: enp101s0f0: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000  
    link/ether a8:5e:45:3d:ad:c8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
5: enp101s0f1: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000  
    link/ether a8:5e:45:3d:ad:cc brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
6: vmbro: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UP group default qlen 1000  
    link/ether a0:36:bc:c8:d7:07 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
    inet 192.168.95.21/24 scope global vmbro  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
    inet6 fe80::a236:bcff:fecc:d707/64 scope link  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
root@zenhadi:~#
```

- 14. Lakukan tes ping ke gateway 192.168.95.1
- 15. Tes koneksi melalui website: https://192.168.95.21:8006

https://192.168.95.21:8006



Your connection is not private

Attackers might be trying to steal your information from **192.168.95.21** (for example, passwords, messages, or credit cards). [Learn more](#)

NET::ERR_CERT_AUTHORITY_INVALID

To get Chrome's highest level of security, [turn on enhanced protection](#)

[Hide advanced](#) [Back to safety](#)

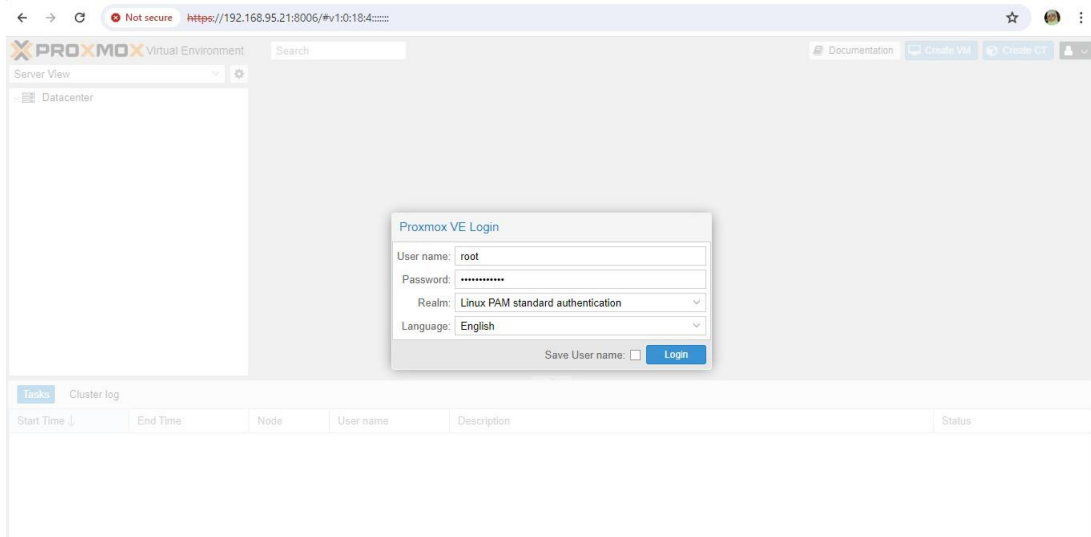
This server could not prove that it is **192.168.95.21**; its security certificate is not trusted by your computer's operating system. This may be caused by a misconfiguration or an attacker intercepting your connection.

[Proceed to 192.168.95.21 \(unsafe\)](#)

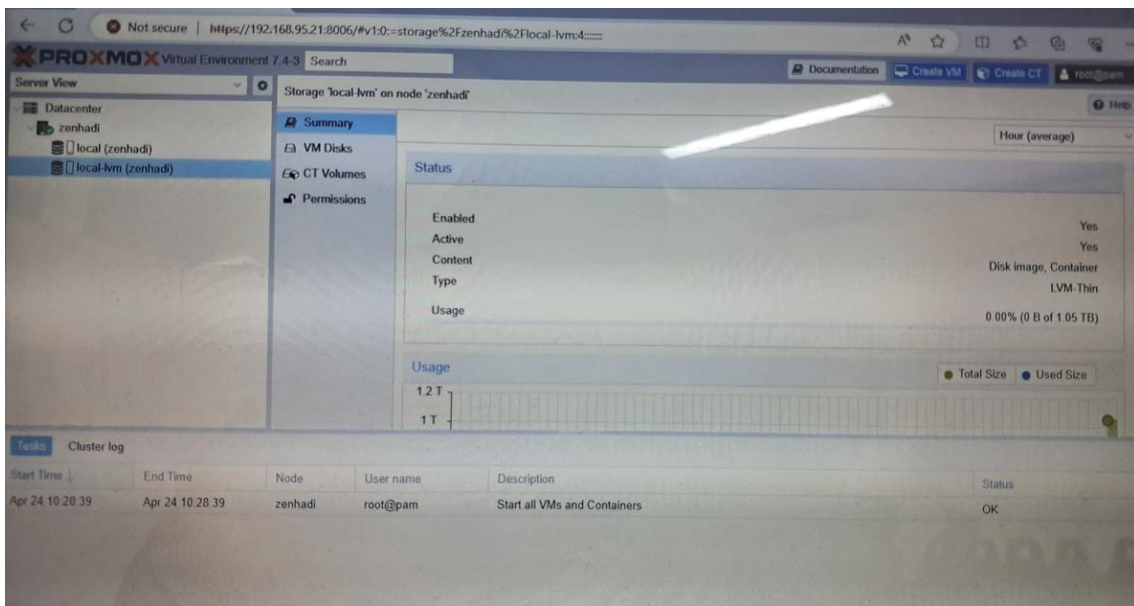
16. Gunakan user dan password yang telah disetting sebelumnya.

User: root

Password: triPens_2024

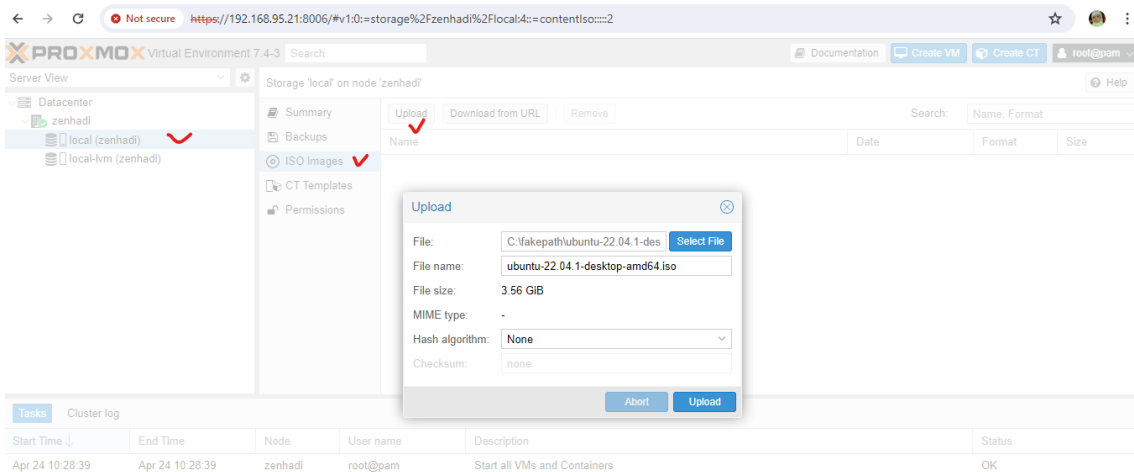


17. Hasil akses proxmox VE server melalui website.

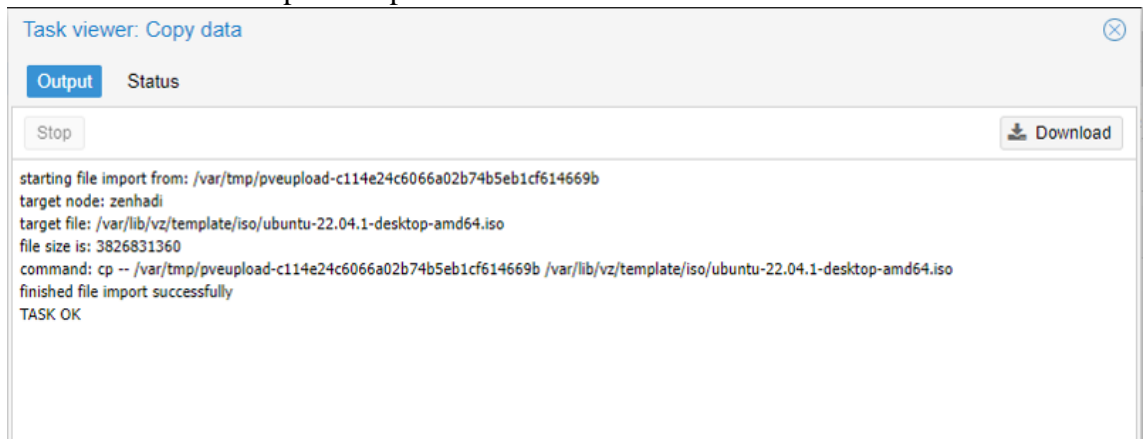


D.3. Melakukan instalasi Ubuntu di Proxmox VE

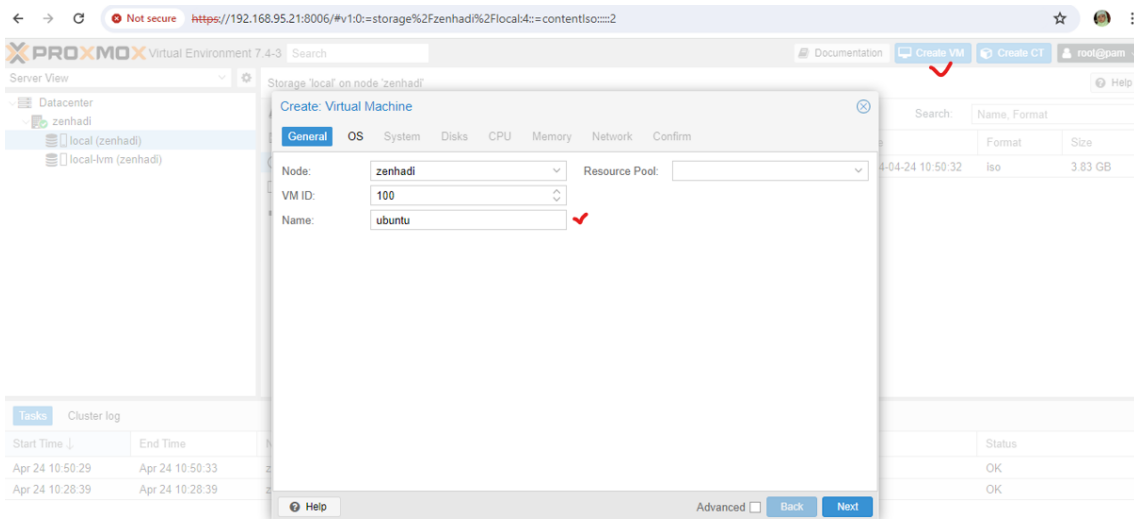
1. Upload file ISO Ubuntu ke Proxmox



2. Status setelah selesai proses upload.



3. Klik **Create VM** untuk melakukan instalasi Ubuntu.
Name: **Ubuntu**



4. Klik **Next** di bagian **OS**.

The screenshot shows the 'OS' tab of the 'Create: Virtual Machine' wizard. The 'Use CD/DVD disc image file (iso)' option is selected. The 'Storage' dropdown is set to 'local' and the 'ISO image' dropdown is set to 'ubuntu-22.04.1-desktop-amd64.i'. The 'Guest OS' section has 'Type' set to 'Linux' and 'Version' set to '6.x - 2.6 Kernel'. At the bottom right, there are 'Back' and 'Next' buttons, with a red checkmark above the 'Next' button.

5. Klik **Next** di bagian **System**.

The screenshot shows the 'System' tab of the 'Create: Virtual Machine' wizard. The 'Graphic card' dropdown is set to 'Default', 'SCSI Controller' is set to 'VirtIO SCSI single', 'Machine' is set to 'Default (i440fx)', and 'BIOS' is set to 'Default (SeaBIOS)'. The 'Qemu Agent' and 'Add TPM' checkboxes are unchecked. At the bottom right, there are 'Back' and 'Next' buttons, with a red checkmark above the 'Next' button.

6. Klik **Next** di bagian **Disks**

The screenshot shows the 'Create: Virtual Machine' dialog box with the 'Disks' tab selected. The 'scsi0' disk is listed on the left. The configuration for this disk is as follows:

Property	Value
Bus/Device	SCSI 0
Cache	Default (No cache)
SCSI Controller	VirtIO SCSI single
Storage	local-vm
Discard	<input type="checkbox"/>
Disk size (GiB)	32
IO thread	<input checked="" type="checkbox"/>
Format	Raw disk image (raw)

At the bottom right, there is a red checkmark above the 'Next' button.

7. Klik Next di bagian CPU

The screenshot shows the 'Create: Virtual Machine' dialog box with the 'CPU' tab selected. The configuration is as follows:

Property	Value
Sockets	1
Type	Default (kvm64)
Cores	1
Total cores	1

At the bottom right, there is a red checkmark above the 'Next' button.

8. Klik Next di bagian Memory

Create: Virtual Machine ⊗

General OS System Disks CPU **Memory** Network Confirm

Memory (MiB):

Help Advanced Back **Next** ✓

9. Klik **Next** di bagian **Network**

Create: Virtual Machine ⊗

General OS System Disks CPU Memory **Network** Confirm

No network device

Bridge: Model:

VLAN Tag: MAC address:

Firewall:

Help Advanced Back **Next** ✓

10. Klik **Finish** di bagian **Confirm**

Create: Virtual Machine

General OS System Disks CPU Memory Network **Confirm**

Key ↑	Value
cores	1
ide2	local.iso/ubuntu-22.04.1-desktop-amd64.iso,media=cdrrom
memory	2048
name	ubuntu
net0	virtio,bridge=vibr0,firewall=1
nodename	zenhadi
numa	0
ostype	l26
scsi0	local-lvm:32,iotread=on
scsihw	virtio-scsi-single
sockets	1
vmid	100

Start after created

Advanced **Back** **Finish**

11. Selesai melakukan setting, lakukan proses instalasi ubuntu.

Start Time ↓	End Time	Node	User name	Description	Status
Apr 24 10:58:02	Apr 24 10:58:03	zenhadi	root@pam	VM 100 - Create	OK
Apr 24 10:50:29	Apr 24 10:50:33	zenhadi	root@pam	Copy data	OK
Apr 24 10:28:39	Apr 24 10:28:39	zenhadi	root@pam	Start all VMs and Containers	OK

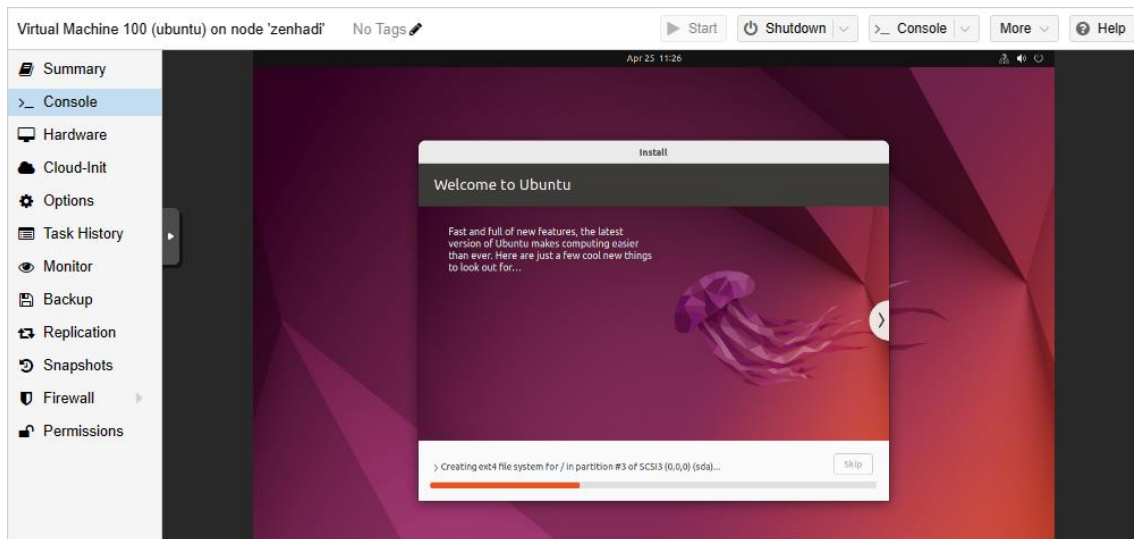
12. Proses instalasi Ubuntu

```

GNU GRUB version 2.06

*Try or Install Ubuntu
Ubuntu (safe graphics)
OEM install (for manufacturers)
Test memory

Use the ↑ and ↓ keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands
before booting or 'c' for a command-line.
The highlighted entry will be executed automatically in 3s.
    
```



E. Laporan Resmi :

1. Analisalah semua langkah-langkah instalasi diatas dan buat kesimpulan.