

## CLOUD COMPUTING

Cloud computing merupakan penggunaan internet untuk melakukan pekerjaan atau aktivitas seperti pengelolaan dan pengolahan data. Contoh sederhana adalah penggunaan layanan penyimpanan seperti Google Drive atau Dropbox, di mana data selalu tersedia dan tidak memerlukan penyimpanan lokal pada perangkat.

Terdapat tiga jenis utama layanan cloud computing: Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS), dan Software as a Service (SaaS). IaaS adalah penyediaan infrastruktur server, seperti penyimpanan data. PaaS adalah lingkungan untuk membuat aplikasi, sementara SaaS adalah penggunaan aplikasi yang di-host oleh penyedia layanan.

Manfaat cloud computing meliputi ketersediaan data secara online, penghematan ruang penyimpanan lokal, kemudahan akses dan berbagi data, serta kemampuan untuk membuat dan mengelola komputer virtual atau server sendiri. Selain itu, cloud computing juga digunakan untuk layanan-layanan seperti analitik dan machine learning.

Beberapa penyedia layanan cloud yang terkenal antara lain Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform, dan Alibaba Cloud.

### PRAKTIKUM

Untuk praktikum cloud computing kita setidaknya harus memiliki sebuah computer yang dapat digunakan untuk melakukan komputasi secara remote / non fisik. Karena untuk menyiapkan hal tersebut butuh biaya dan kondisi yang khusus, maka kita dapat mengelompokkan praktikum ke skup yang lebih kecil. Yaitu IaaS dalam cloud computing.

Dimana di IaaS ini kita dapat mempelajari mengenai cara kerja cloud computing, yaitu virtualisasi. Maka mari kita siapkan alat dan bahan praktikumnya sebagai berikut:

NO	KEBUTUHAN	SPESIFIKASI
1	Software Virtualisasi VMWare Workstation (Utama)	For Windows
2	Software Virtualisasi VirtualBox (Alternatif)	For Windows
3	Software Installer (Ubuntu Server)	For Windows
4	Software Remote Server (PuTTY)	For Windows
5	Software Remote File Server (WinSCP)	For Windows
6	Software Web Server	For Linux

1. Silahkan download software yang di butuhkan seperti diatas. Untuk website dapat diakses pada tautan berikut:

- VMWare Workstation : <https://www.vmware.com/products/workstation-pro/workstation-pro-evaluation.html>

- VirtualBox : <https://www.virtualbox.org/>

- Ubuntu Server : <https://ubuntu.com/download/server>

- PuTTY : <https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html>

- WinSCP : <https://winscp.net/eng/download.php>

2. Install software tersebut (kecuali ubuntu servernya)

3. Mulai untuk instalasi Ubuntu Server di VirtualBox, dengan tutorial sebagai berikut:

<https://adinusa.id/content/post/blogs/panduan-install-ubuntu-server-di-virtualbox/>

4. Setelah berhasil terinstall, silahkan install aplikasi di dalam ubuntu server yaitu Web Services Bernama Apache2. Dengan tutorial sebagai berikut :

<https://www.virtono.com/community/tutorial-how-to/how-to-install-apache-on-ubuntu-20-04%E2%82%AC/>

5. Selesai

# Cara Menginstal server Ubuntu 20.04 di workstation VMware

Sebelum Anda melanjutkan instalasi, ada beberapa prasyarat.

Unduh server Ubuntu 20.04 – Anda dapat mengikuti artikel di sini untuk mengunduh <https://getlabsdone.com/how-to-download-ubuntu-faster/>

Vmware workstation pro – [https://store-us.vmware.com/workstation\\_buy\\_dual?country\\_code=SG&irclickid=x7uTnHXIqxyPUFPUtkwXx2hyUkHUpEwEowouTg0&irgwc=1&irpid=1911727](https://store-us.vmware.com/workstation_buy_dual?country_code=SG&irclickid=x7uTnHXIqxyPUFPUtkwXx2hyUkHUpEwEowouTg0&irgwc=1&irpid=1911727)

## 1. Luncurkan wizard pembuatan VM di stasiun kerja Vmware.

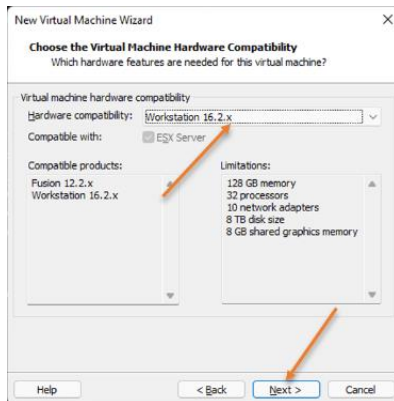
Buka stasiun kerja VMware dan klik Buat mesin virtual baru.

Wizard pembuatan mesin virtual baru sekarang akan terbuka.

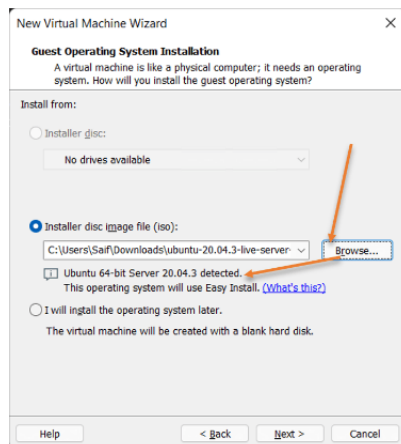
Pilih Kustom (Lanjutan) dari dua opsi dan klik berikutnya. Saya memilih custom daripada Khas karena seperti itu. Saya memiliki kontrol lebih besar atas sistem dan sumber daya jaringan di mesin virtual saya.



Dalam kompatibilitas perangkat keras, Anda dapat membiarkan yang default. Dalam kasus saya, ini adalah Workstation 16.2.x



Pilih file gambar disk penginstal (iso), dan Anda harus melampirkan gambar iso di sini dengan mengklik telusuri. VMware secara otomatis mendeteksi sistem Operasi sebagai server Ubuntu untuk Anda, klik Berikutnya di sini.

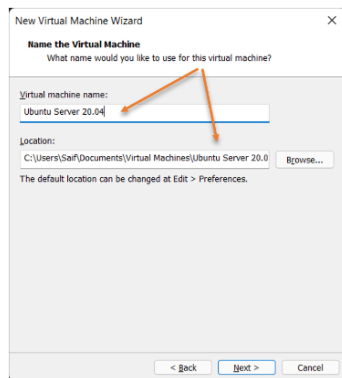


Anda harus memasukkan kredensial di sini dan klik Lanjutkan.

Catatan: Tidak seperti desktop ubuntu, ketika saya memasukkan kredit di sini untuk server Ubuntu, saya tidak melihat VMware dapat menambahkan kredit tersebut ke server Ubuntu, karena saya melihat selama instalasi, ia akan meminta Anda untuk mengatur kredensial lagi. Jadi saat ini, menurut saya opsi ini tidak terlalu relevan di sini, tetapi Anda masih harus mengisinya untuk melanjutkan.

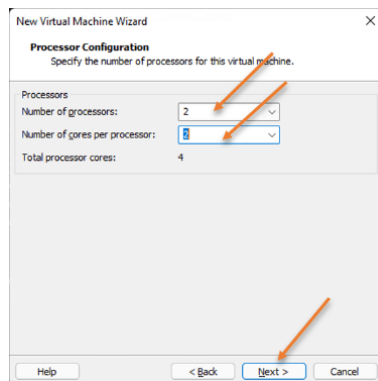
## 2. Beri nama server Ubuntu dan pilih lokasinya.

Anda harus memasukkan nama mesin virtual dan lokasi di mana Anda dapat menyimpan file mesin virtual. Jika mau, Anda dapat mengubah lokasi VM Anda di sini dan klik Berikutnya.



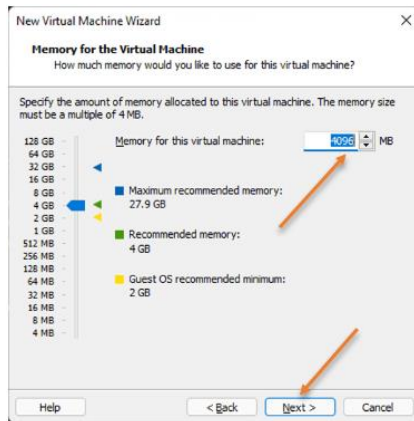
## 3. Konfigurasi CPU.

Saya mengkonfigurasi sekitar 4 CPU di sini. Tergantung pada CPU sistem Anda, Anda dapat mengalokasikan CPU.



#### 4. Konfigurasi Memori.

Sistem saya memiliki sekitar 32 gig Ram, jadi saya dapat mengalokasikan 4 gig atau Lebih ke mesin virtual, jadi tergantung pada kebutuhan Anda, Anda dapat menambahkan memori dan klik Berikutnya.



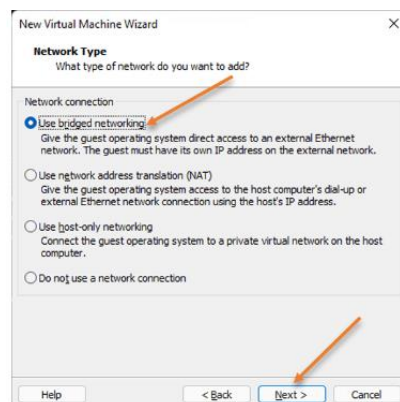
#### 5. Pilih konfigurasi jaringan.

Karena saya ingin menjaga VM ini menjadi bagian dari jaringan area lokal saya, saya bisa menggunakan opsi jaringan yang dijumpatani, dan router saya akan mulai menetapkan alamat IP ke VM. Masalah dengan pengaturan ini adalah orang lain di jaringan area lokal Anda dapat berbicara dengan VM Anda.

Saya tidak akan merekomendasikan opsi jaringan bridged di jaringan kantor Anda 😊

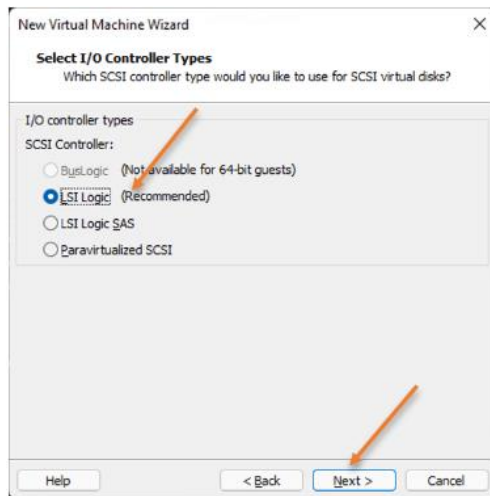
Jadi jika Anda ingin menyimpan mesin Anda di jaringan pribadi dan hanya ingin mengakses internet, maka NAT akan menjadi pilihan terbaik.

Anda juga dapat menjalankan firewall di stasiun kerja Vmware, dan dengan itu Anda juga dapat mengizinkan akses internet melalui adaptor khusus host ke mesin virtual. Itu adalah kasus lanjutan kecil yang saya tahu, jika Anda tertarik, Lihat artikel ini di sini untuk menjalankan firewall di workstation Vmware.

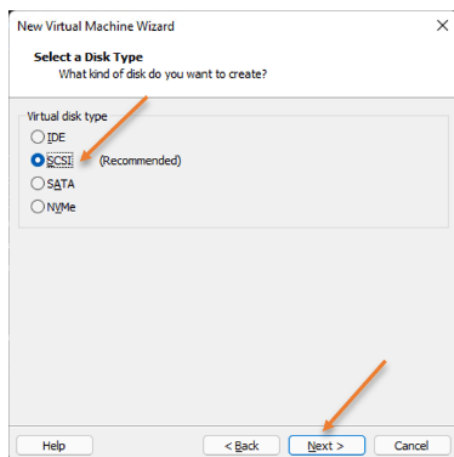


## 6. Pilih jenis pengontrol I/O.

Anda dapat membiarkan jenis pengontrol I/O ke logika LSI dan klik Berikutnya.

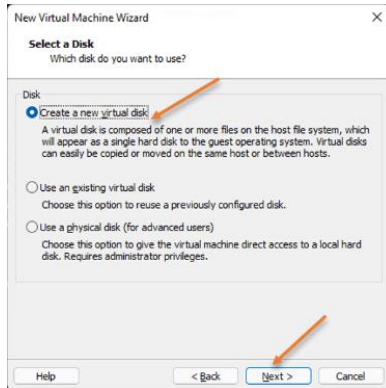


Dan jenis disk, Anda dapat memilih opsi SCSI dan klik Berikutnya.



## 7. Buat hard disk virtual.

Server ubuntu memerlukan hard disk virtual untuk dibuat, jadi di bawah Disk, pilih buat hard disk virtual dan klik berikutnya.



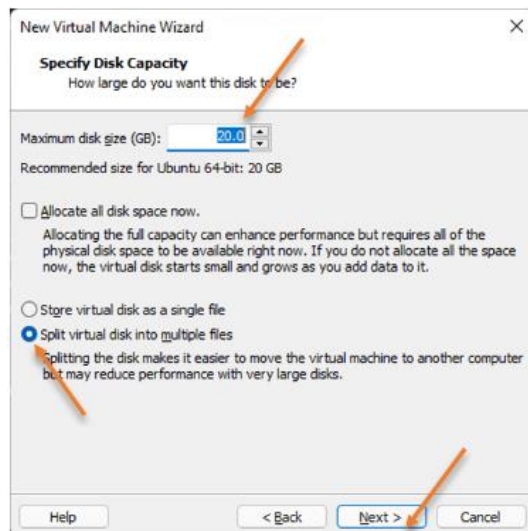
## 8. Konfigurasi volume penyimpanan.

Di sini kita perlu mengkonfigurasi volume penyimpanan untuk mesin virtual. Secara default, server ubuntu akan mengambil penyimpanan sebesar 20GB, jadi saya membiarkan defaultnya.

Jika Anda memerlukan lebih banyak penyimpanan, tergantung pada host fisik Anda, Anda dapat menambah atau mengurangi di sini.

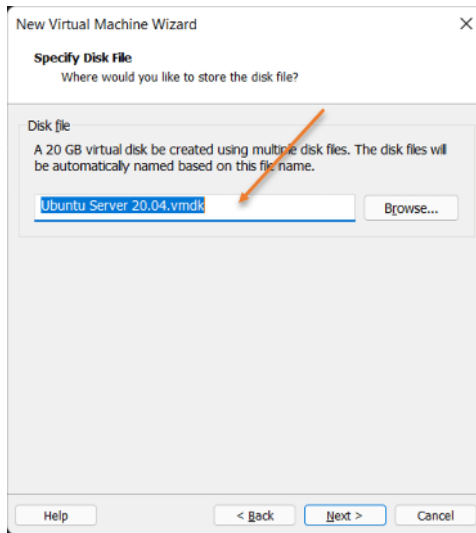
Dan pilih membagi Disk virtual menjadi beberapa file.

Klik Berikutnya.



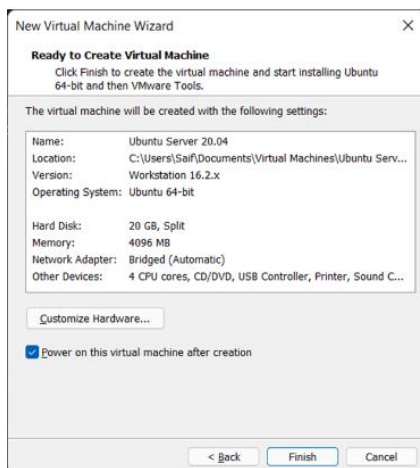


Terakhir, beri nama mesin virtual, biarkan nama default dan klik Berikutnya.



Anda akan mendapatkan ringkasan mesin virtual yang akan Anda instal, setelah memverifikasi semua detail sudah benar, Anda dapat mengklik berikutnya.

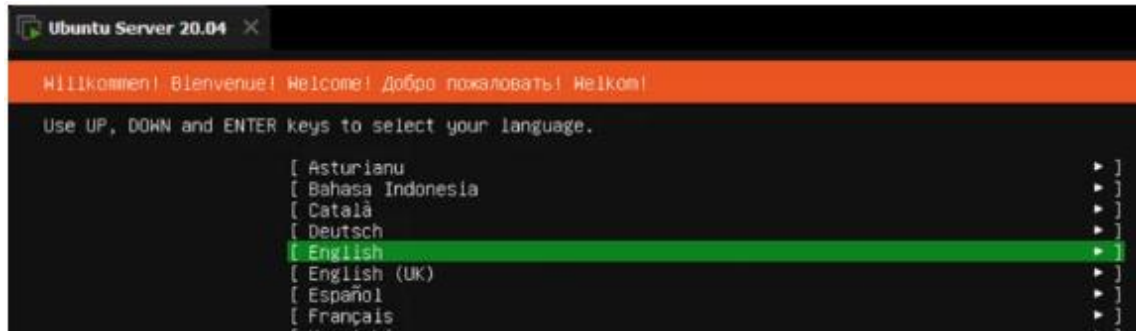
Jika Anda memerlukan perubahan apa pun, Anda dapat mengklik opsi sesuaikan perangkat keras.



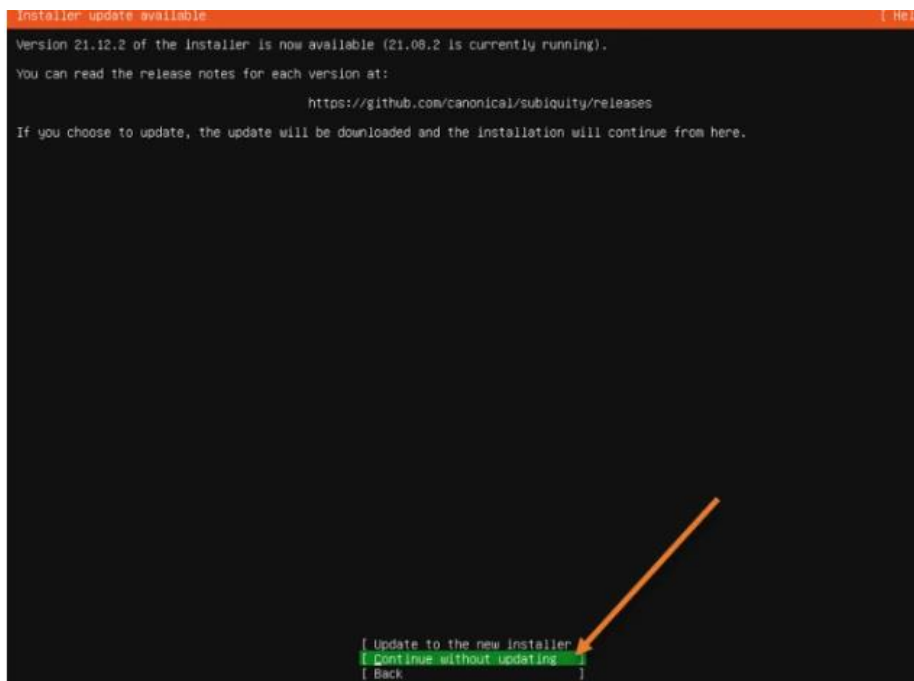
## 9. Lanjutkan dengan instalasi server Ubuntu 20.04.

Setelah beberapa detik, instalasi Ubuntu akan dimulai.

Pilih bahasa pilihan Anda, dan klik Selesai.



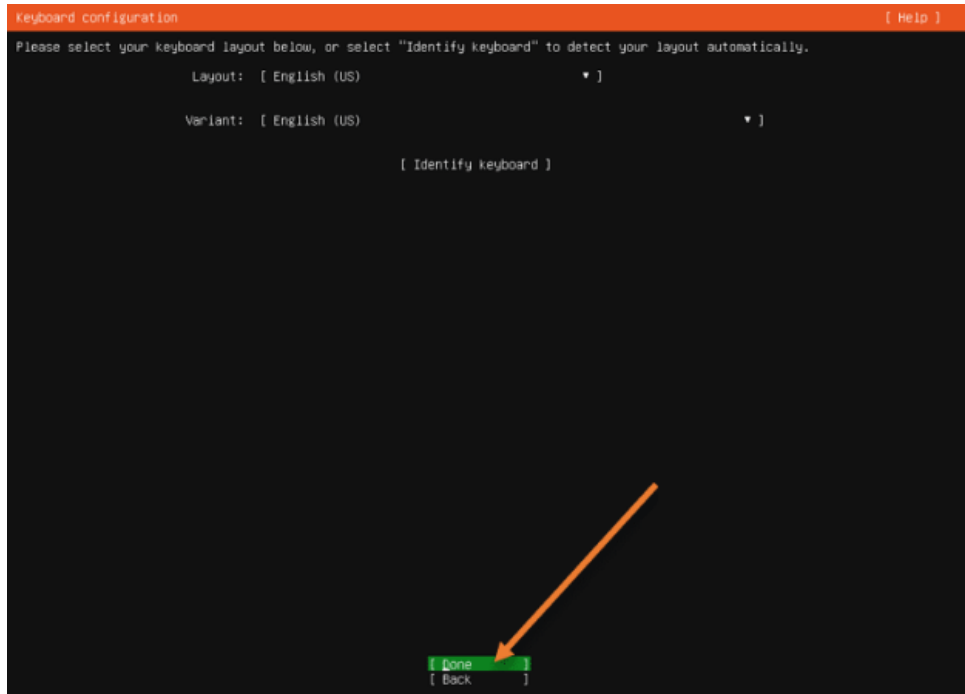
Pembaruan penginstal tersedia untuk server Ubuntu. Kami tidak akan memperbaruinya, maka lanjutkan tanpa memperbarui.



## Pilih tata letak keyboard pilihan Anda.

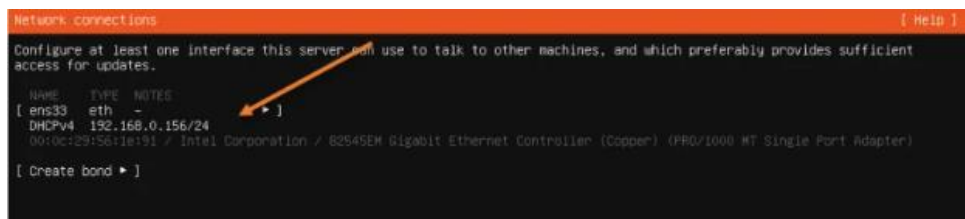
Untuk melakukan perubahan, gunakan tombol tab dan tombol panah bawah untuk melakukan perubahan.

Saya baik-baik saja dengan defaultnya. Gunakan tombol tab lagi dan pilih selesai.



## Konfigurasi jaringan.

Karena kami telah mengkonfigurasi antarmuka yang dijumpai, router saya telah menetapkan alamat IP ke Server. Jika Anda ingin mengubah alamat IP, Anda dapat melakukannya di sini. Pilih Selesai setelah perubahan.

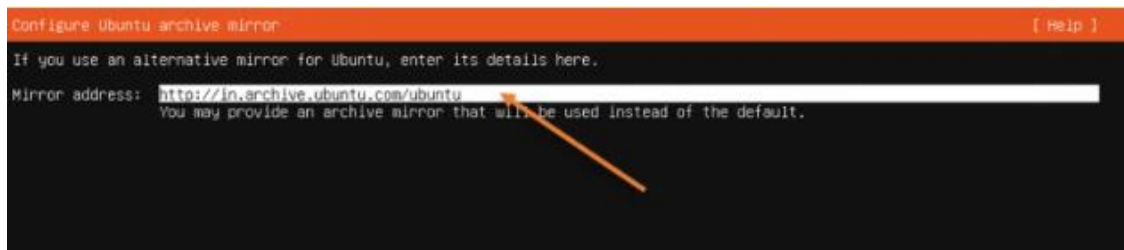


Jika Anda menggunakan alamat proxy, Anda dapat memasukkannya di sini, jika tidak, biarkan kosong, dan pilih Selesai.



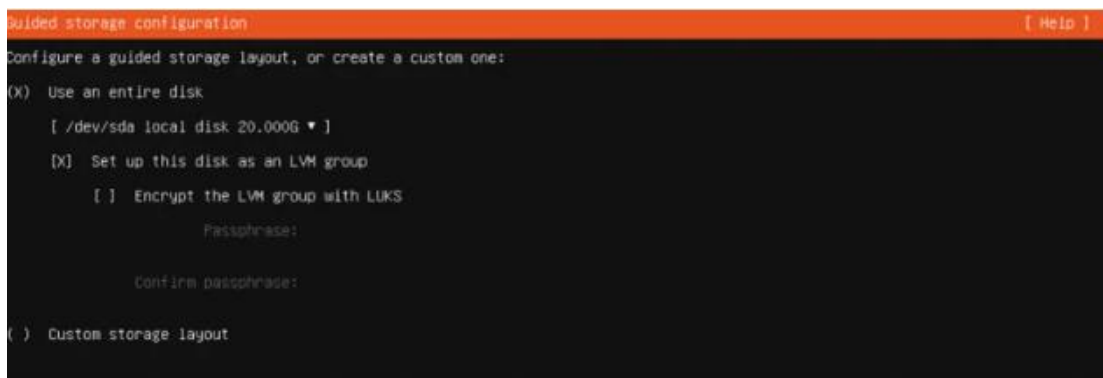
## Pilih Cermin Ubuntu.

Saya meninggalkan mirror default dari Ubuntu. Jika Anda menggunakan mirror yang berbeda, Anda dapat memperbaruinya di sini dan memilih Selesai.



## Konfigurasi penyimpanan.

Perubahan apa pun perlu dilakukan pada penyimpanan. Anda dapat melakukan perubahan di sini. Saya senang dengan defaultnya maka pilih Gunakan seluruh Disk dan pilih Selesai.



Anda akan mendapatkan ringkasan penyimpanan; jika Anda ingin memodifikasi, Anda dapat melakukannya, silakan pilih Selesai.

```
Storage configuration [ Help ]

FILE SYSTEM SUMMARY

MOUNT POINT    SIZE    TYPE    DEVICE TYPE
[ /             18.996G new ext4 new LVM logical volume ▶ ]
[ /boot        1.000G new ext4 new partition of local disk ▶ ]

AVAILABLE DEVICES

No available devices

[ Create software RAID (md) ▶ ]
[ Create volume group (LVM) ▶ ]

USED DEVICES

DEVICE          TYPE          SIZE
[ ubuntu-vg (new)  LVM volume group  18.996G ▶ ]
ubuntu-lv       new, to be formatted as ext4, mounted at /  18.996G ▶ ]

[ /dev/sda       local disk  20.000G ▶ ]
partition 1     new, BIOS grub spacer  1.000M ▶ ]
partition 2     new, to be formatted as ext4, mounted at /boot  1.000G ▶ ]
partition 3     new, PV of LVM volume group ubuntu-vg  18.997G ▶ ]
```

Anda akan mendapat peringatan bahwa Anda akan melakukan format pada hard Disk virtual dan data akan hilang, jadi Anda dapat memilih untuk melanjutkan di sini.

```
Confirm destructive action

Selecting Continue below will begin the installation process and
result in the loss of data on the disks selected to be formatted.

You will not be able to return to this or a previous screen once the
installation has started.

Are you sure you want to continue?

[ No ]
[ Continue ]
```

## Siapkan akun server Anda.

Ingat, VMware tidak menambahkan akun ke Server, jadi Anda harus membuatnya, tetapi tidak demikian halnya dengan Desktop Ubuntu.

Anda perlu mengkonfigurasi akun pengguna agar Anda dapat masuk ke Server di sini. Anda juga perlu memasukkan nama Server.

Masukkan nama Anda.

Masukkan nama Server Anda.

Masukkan kredensial.

Setelah Anda mengonfigurasi akun, Anda dapat memilih selesai.



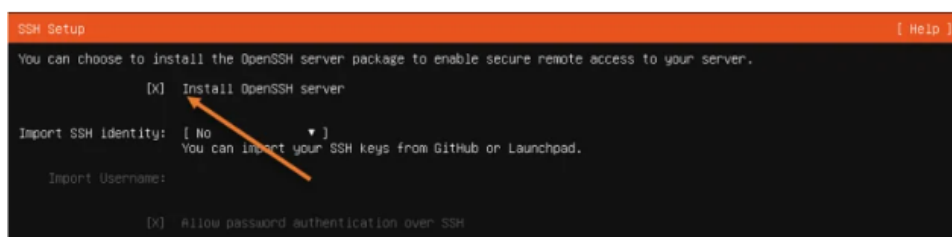
## Konfigurasi server ssh.

Sebagai server, Anda kadang-kadang perlu melakukan ssh ke mesin virtual. Beberapa pengguna selalu bekerja melalui koneksi SSH. Jadi saya sarankan untuk menginstal OpenSSH Server pada saat instalasi. Jadi pilih opsi instal server Openssh menggunakan spasi. Anda akan ditanya apakah Anda ingin mengimpor identitas SSH, saya tidak punya.

Jika Anda harus mengimpor identitas ssh apa pun, Anda dapat melakukannya.

Setelah itu, pilih Selesai.

Jika Anda tidak memerlukan akses ssh, Anda dapat melewati ini dan memilih Selesai.



## Pilih foto unggulan.

Saat Anda menggunakan server ubuntu, setiap pengguna dapat menyesuaikan Server tergantung pada apa yang mereka lakukan. Jadi pilih snap yang diinginkan dari bawah dan Selesai.

Saya tidak memilih apa pun saat ini, Anda dapat menentukan pilihan menggunakan bilah spazi.

```
Featured Server Snaps [ Help ]
These are popular snaps in server environments. Select or deselect with SPACE, press ENTER to see more details of the package, publisher and versions available.

[ ] microk8s          canonical✓      Kubernetes for workstations and appliances.
[ ] nextcloud         nextcloud✓    Nextcloud Server - A safe home for all your data
[ ] uekan             ket7          The open-source kanban
[ ] kata-containers  katacontainers✓ Build lightweight VMs that seamlessly plug into the containers ecosystem
[ ] docker           canonical✓    Docker container runtime
[ ] canonical-livpatch canonical✓    Ubuntu Livepatch Client
[ ] rocketchat-server rocketchat✓   Rocket.Chat server
[ ] mosquitto        mosquitto✓   Eclipse Mosquitto MQTT broker
[ ] etcd             canonical✓    Resilient key-value store by CoreOS
[ ] powershell      microsoft-powershell✓ PowerShell for every system!
[ ] stress-ng        cking-kernel-tools tool to load and stress a computer
[ ] sabnzbd          safihre      SABnzbd
[ ] wormhole         snapcrafters get things from one computer to another, safely
[ ] aws-cii          aws✓         Universal Command Line Interface for Amazon Web Services
[ ] google-cloud-sdk google-cloud-sdk✓ Google Cloud SDK
[ ] slic            softlayer    Python based SoftLayer API Tool.
[ ] docti            digitalocean✓ The official DigitalOcean command line interface
[ ] conjure-up        canonical✓   Package runtime for conjure-up spells
[ ] postgresql10     cmd✓        PostgreSQL is a powerful, open source object-relational database system.
[ ] heroku            heroku✓     CLI client for Heroku
[ ] keepalived       keepalived-project✓ High availability VRRP/BFD and load-balancing for Linux
[ ] prometheus       canonical✓   The Prometheus monitoring system and time series database
[ ] juju             canonical✓   Juju - a model-driven operator lifecycle manager for K8s and machines
```

Instalasi sekarang akan dimulai. Selama penginstalan, Anda akan melihat pengunduhan dan penginstalan pembaruan keamanan.

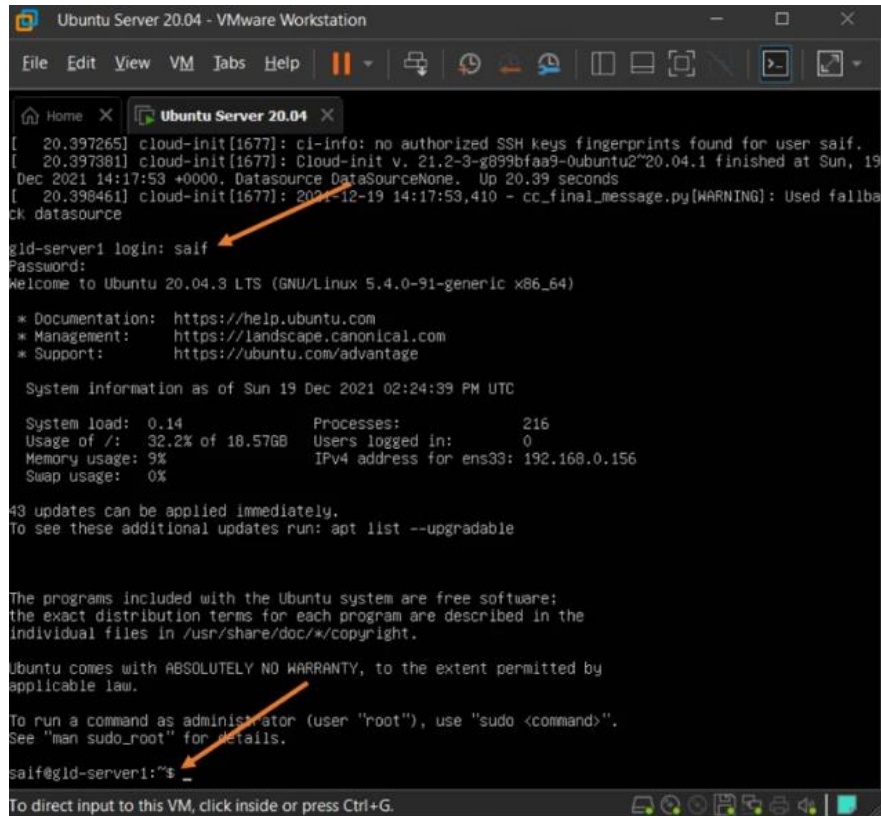
Jika Anda ingin menginstal pembaruan keamanan saat ini, Anda dapat melakukannya. Namun, ini akan menunda waktu instalasi yang diperlukan.

Karena saya akan menginstal pembaruan nanti, saya akan membatalkan pembaruan dari bawah. Dan setelah beberapa detik, pembaruan akan dibatalkan, dan server ubuntu akan melanjutkan untuk reboot.

```
Install complete! [ Help ]
configuring format: format-0
configuring partition: partition-2
configuring lvm.voldgroup: lvm.voldgroup-0
configuring lvm.partition: lvm.partition-0
configuring format: format-1
configuring mount: mount-1
configuring mount: mount-0
writing install sources to disk
running 'curtin extract'
curtin command extract
acquiring and extracting image from cpi:///media/filesystem
configuring installed system
running '/snap/subiquity/2651/bin/subiquity-configure-apt /snap/subiquity/2651/usr/bin/python3 true'
curtin command apt-config
curtin command in-target
running 'curtin curthooks'
curtin command curthooks
configuring apt configuring apt
installing missing packages
configuring iscsi service
configuring raid (mdadm) service
installing kernel
setting up swap
apply networking config
writing etc/fstab
configuring multipath
updating packages on target system
configuring pollinate user-agent on target
updating initramfs configuration
configuring target system bootloader
installing grub to target devices
finalizing installation
running 'curtin hook'
curtin command hook
executing late commands
final system configuration
configuring cloud-init
installing openssh-server
downloading and installing security updates |

[ View full log ]
[ Cancel update and reboot ]
```

Setelah sistem kembali online, Anda dapat masuk ke server ubuntu dengan kredensial yang telah Anda siapkan sebelumnya.



```
Ubuntu Server 20.04 - VMware Workstation
File Edit View VM Tabs Help
[ 20.397265] cloud-init[1677]: ci-info: no authorized SSH keys fingerprints found for user saif.
[ 20.397381] cloud-init[1677]: Cloud-init v. 21.2-3-g899bfaa9-0ubuntu2~20.04.1 finished at Sun, 19
Dec 2021 14:17:53 +0000, DataSource DataSourceNone. Up 20.39 seconds
[ 20.398461] cloud-init[1677]: 2021-12-19 14:17:53,410 - cc_final_message.py[WARNING]: Used fallback
ck datasource
gld-server1 login: saif
Password:
Welcome to Ubuntu 20.04.3 LTS (GNU/Linux 5.4.0-91-generic x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:        https://ubuntu.com/advantage

System Information as of Sun 19 Dec 2021 02:24:39 PM UTC

System load:  0.14           Processes:           216
Usage of /:   32.2% of 10.57GB Users logged in:          0
Memory usage: 9%            IPv4 address for ens33: 192.168.0.156
Swap usage:   0%

43 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

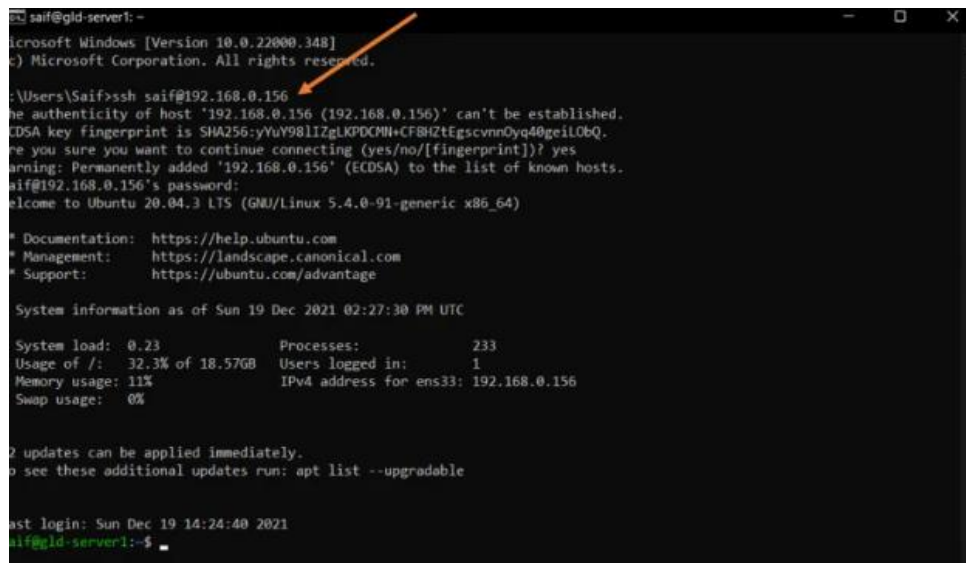
saif@gld-server1:~$
```



## 10. SSH ke Server Ubuntu.

Anda dapat mengetikkan perintah ip addr untuk mendapatkan alamat IP mesin Anda, dan dengan itu Anda dapat melakukan ssh ke Server.

Seperti yang Anda lihat, saya dapat melakukan ssh ke Server, dan selamat, Anda sekarang telah menginstal server Ubuntu 20.04 di workstation VMware.

A screenshot of a Windows command prompt window titled 'saif@gld-server1: -'. The window shows the execution of the 'ssh saif@192.168.0.156' command. An orange arrow points to the IP address '192.168.0.156' in the command. The output shows the SSH connection process, including the host's authenticity warning, the user's confirmation to continue, and the password prompt. The terminal then displays the Ubuntu 20.04.3 LTS login banner, system information, and the last login time. The prompt returns to 'saif@gld-server1:~\$'.

```
saif@gld-server1: -
Microsoft Windows [Version 10.0.22000.348]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Saif>ssh saif@192.168.0.156
Warning: Permanently added '192.168.0.156' (ECDSA) to the list of known hosts.
saif@192.168.0.156's password:
Welcome to Ubuntu 20.04.3 LTS (GNU/Linux 5.4.0-91-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:        https://ubuntu.com/advantage

System information as of Sun 19 Dec 2021 02:27:30 PM UTC

System load:  0.23               Processes:           233
Usage of /:   32.3% of 18.57GB   Users logged in:    1
Memory usage: 11%              IPv4 address for ens33: 192.168.0.156
Swap usage:   0%

2 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Last login: Sun Dec 19 14:24:40 2021
saif@gld-server1:~$
```

Catatan: Saya telah memilih jaringan sebagai jembatan; maka saya dapat melakukan ssh ke server, tetapi jika Anda telah memilih jaringan NAT, Anda tidak dapat melakukan ssh dari mesin lain di jaringan area lokal Anda. Jadi, Anda perlu mengingatnya.

