LAPORAN PRAKTIKUM VIRTUALISASI KOMPUTER

INSTALASI MINIKUBE DAN SETUP KUBERNETES CLUSTER

Agus Pranata Marpaung

13323033

DIII TEKNOLOGI KOMPUTER

INSTITUT TEKNOLOGI DEL
FAKULTAS VOKASI

Judul Praktikum

Minggu/Sesi	:	XII/3
Kode Mata Kuliah	:	4332103
Nama Mata Kuliah	:	VIRTUALISASI KOMPUTER
Setoran	:	Jawaban dalam bentuk *softcopy*
Batas Waktu Setoran	:	*Senin, 25 November jam 21:30*
Tujuan	:	1. Mahasiswa mampu melakukan instalasi dan pembuatan cluster Kubernetes menggunakan Minikube pada sistem operasi Ubuntu.

Petunjuk

Teori

A. Apa itu Kubernetes?

(Sumber: kubernetes.io)

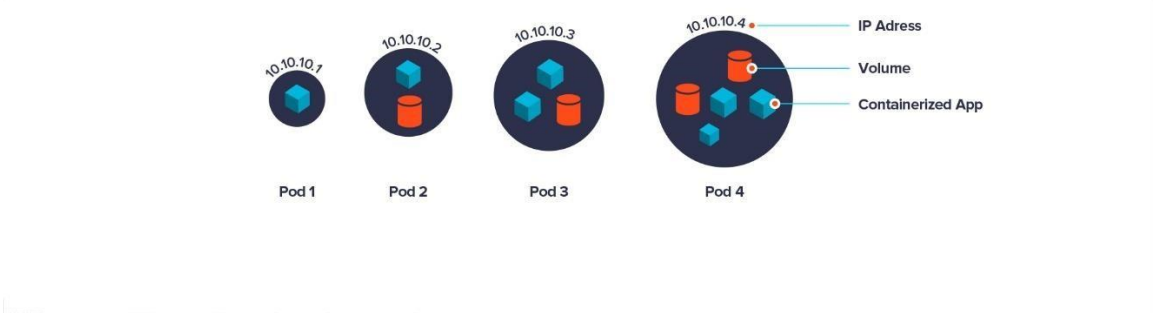
Kubernetes adalah *system orchestration container*. Dengan kubernetes, Anda bisa membuat container di server yang berbeda, baik fisik maupun virtual, dan semua itu dilakukan secara otomatis. Kubernetes menangani distribusi beban di beberapa server yang memungkinkan Anda untuk menggunakan *resource* secara efisien dan menghindari penggunaan yang kurang atau berlebihan *resource*. Selain itu, Kubernetes juga menangani pemantauan dan pemeriksaan container. Dan jika ada container yang gagal karena alasan tertentu, Kubernetes dapat secara otomatis mengganti container yang gagal.

B. Apa itu Minikube?

(Sumber: alxibra.medium.com)

Minikube adalah sebuah *tools* yang bersifat open source yang memungkinkan Anda menjalankan Kubernetes cluster secara local pada computer/laptop Anda. Minikube dirancang untuk memfasilitasi pengembangan dan pengujian di lingkungan local.

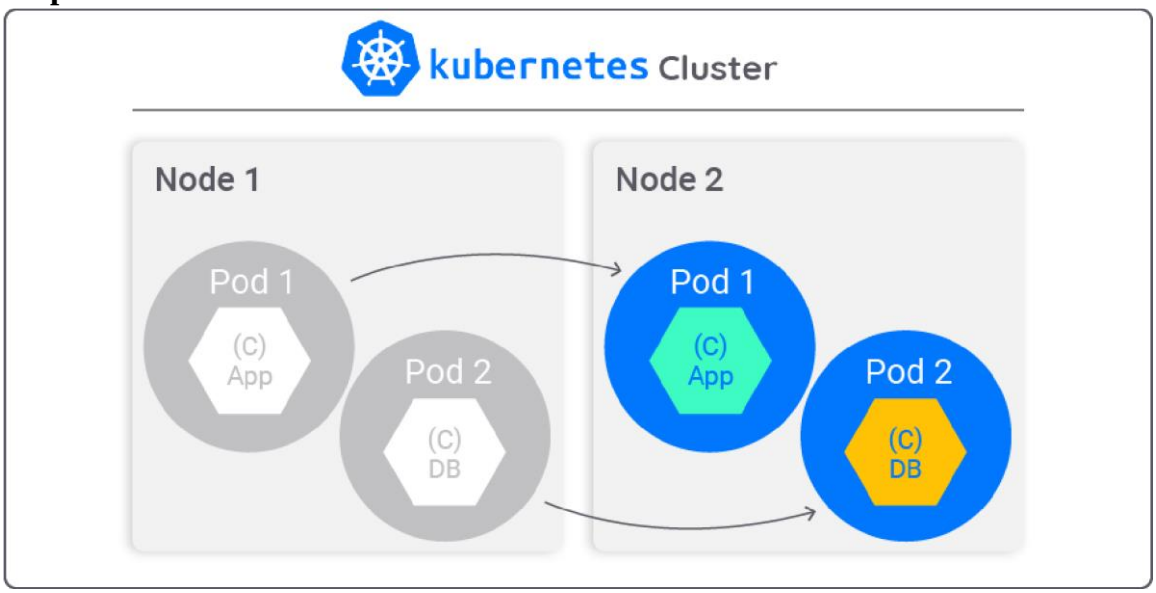
C. Apa itu Pods?



(Sumber: www.weave.works)

Dalam dunia Docker, unit terkecilnya adalah container. Sama halnya dengan dunia Kubernetes, pods adalah unit terkecil di dunia Kubernetes. Dan container dibuat didalam pods, baik satu atau bahkan beberapa container. Semua container yang berada di dalam pods yang sama akan saling berbagi volume dan IP Address.

D. Apa itu Kubernetes Cluster dan Nodes?



(Sumber: cloudify.co)

Kubernetes cluster terdiri dari node. Node merupakan server baik itu server bare metal dan server virtual. Node tidak akan secara otomatis membentuk cluster tanpa Anda konfigurasi terlebih dahulu. Setelah Anda konfigurasi, semuanya akan serba otomatis.

E. Apa itu kubectl?

Kubectl adalah sebuah *tools command line* yang memungkinkan Anda untuk terhubung ke Kubernetes cluster dan mengelolanya dari jarak jauh. Dengan menggunakan kubectl, Anda bisa terhubung ke layanan API pada sebuah node master melalui https.

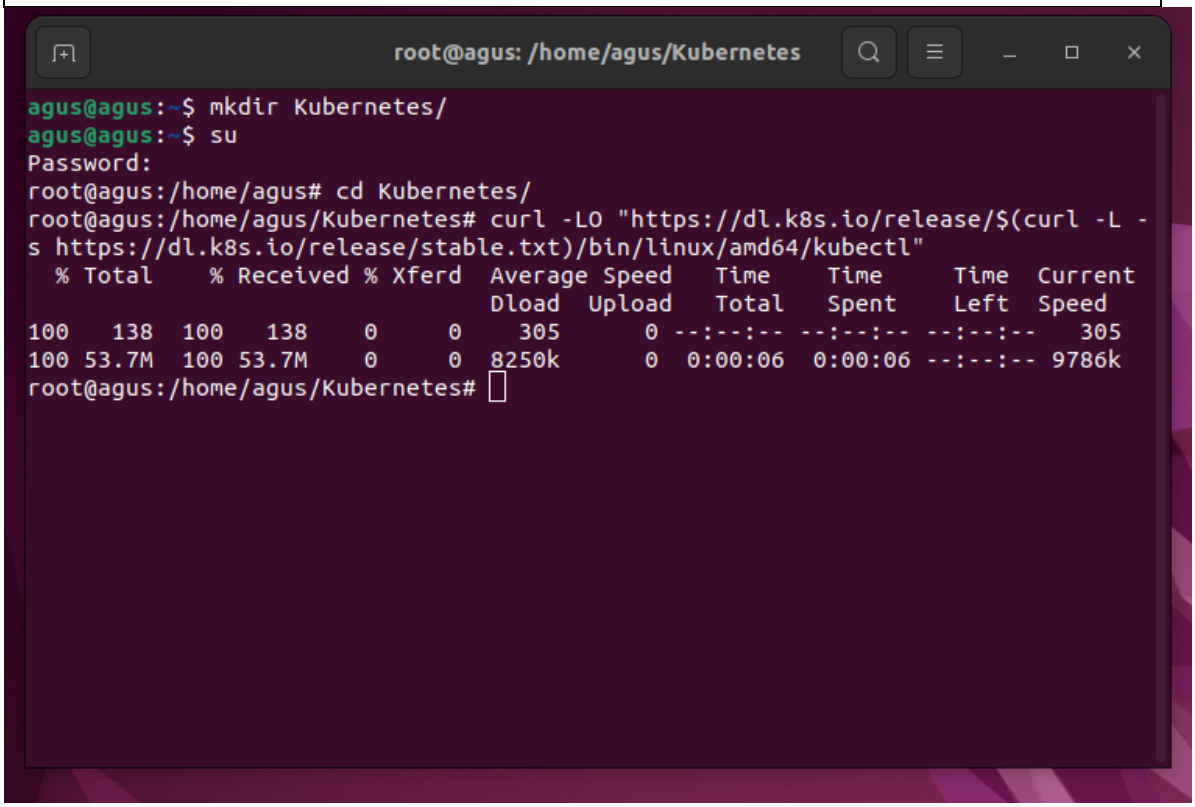
Praktikum

1. Sebelum dilakukan instalasi Minikube, Anda pastikan bahwa system Anda memenuhi persyaratan berikut:
   a. **CPU : 2 atau lebih**
   b. **Memory : 2GB atau lebih**
   c. **Harddisk : 40GB atau lebih**
   d. **Koneksi internet**

2. Kemudian pastikan bahwa pada host OS Anda sudah terinstal Docker. Jika tidak ada, Anda bisa melihat instalasi Docker pada praktikum sebelumnya.

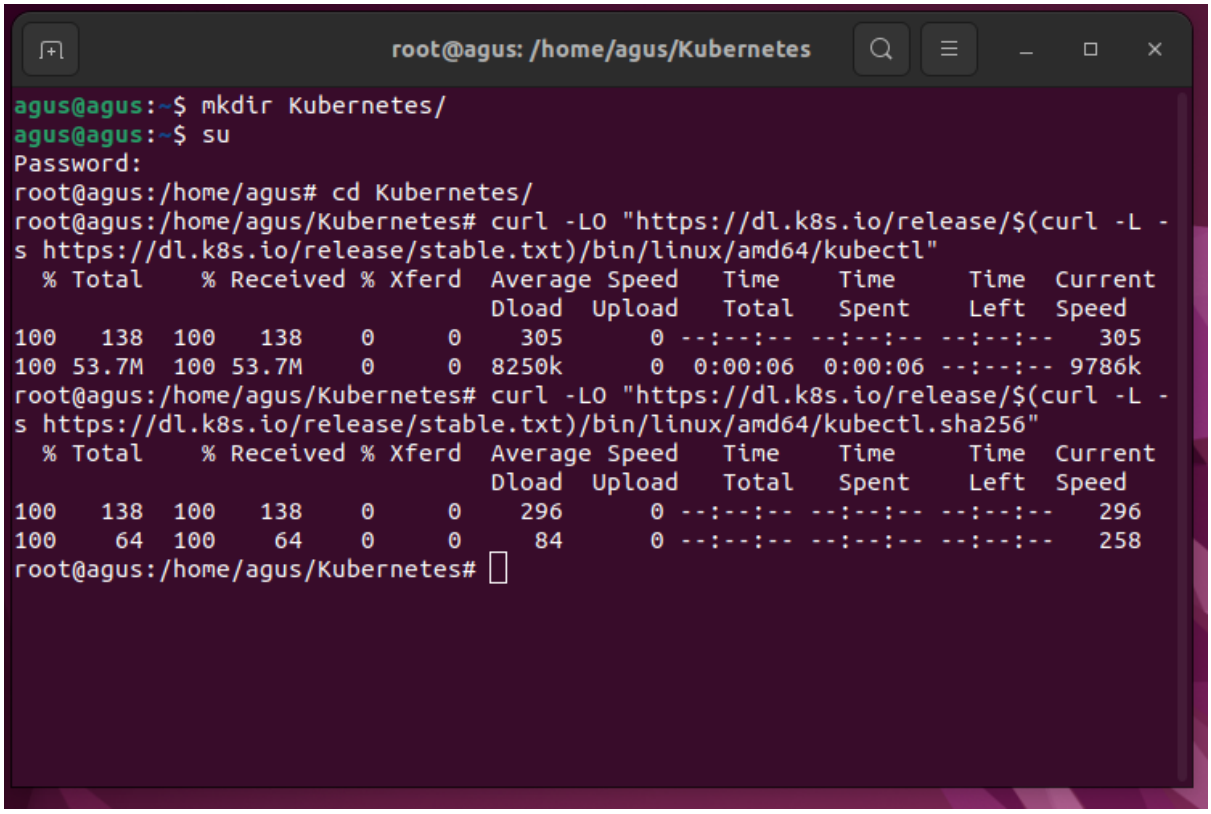
3. Setelah Anda instal package yang missing secara manual, Anda downloadlah kubectl dengan menjalankan *command* berikut.

```
curl -LO "https://dl.k8s.io/release/$(curl -L -s https://dl.k8s.io/release/stable.txt)/bin/linux/amd64/kubectl"
```



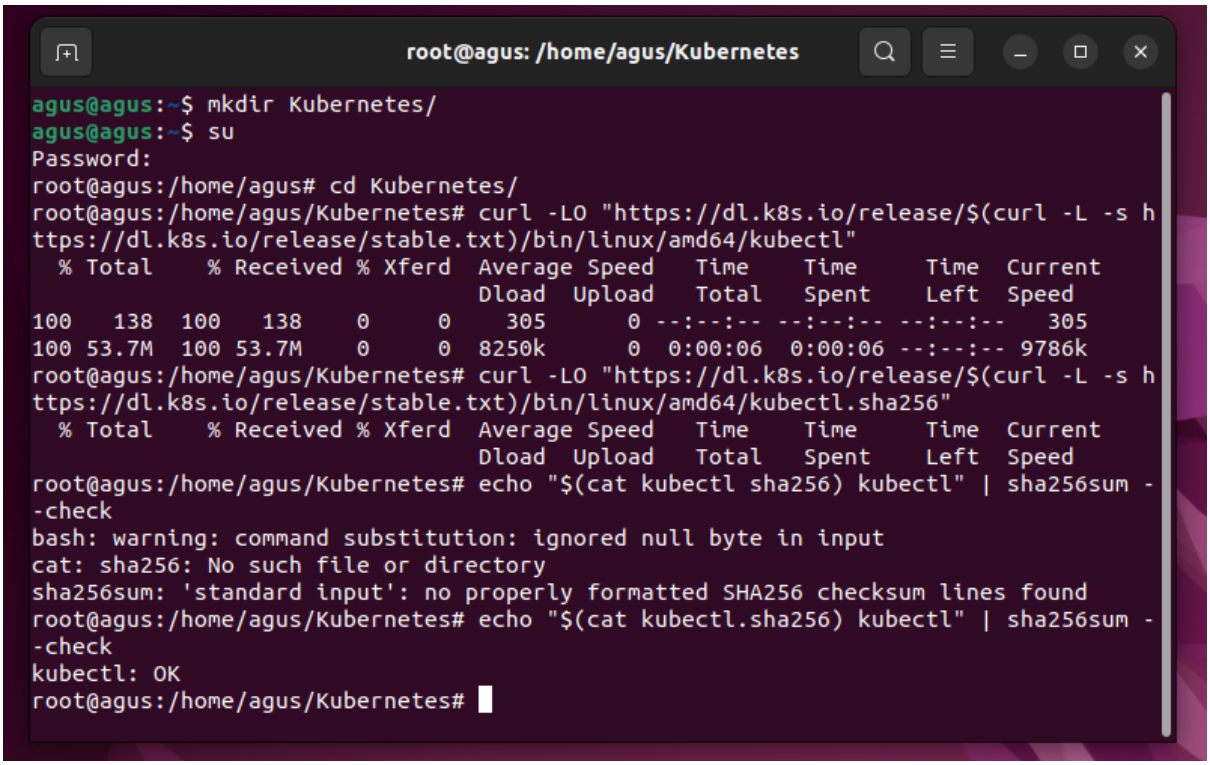
4. Lalu Anda bisa mendownload file checksum kubectl dengan menjalankan *command* berikut.

```
curl -LO "https://dl.k8s.io/release/$(curl -L -s https://dl.k8s.io/release/stable.txt)/bin/linux/amd64/kubectl.sha256"
```



5. Kemudian Anda bisa melakukan validasi kubectl terhadap file checksum dengan menjalankan *command* berikut.

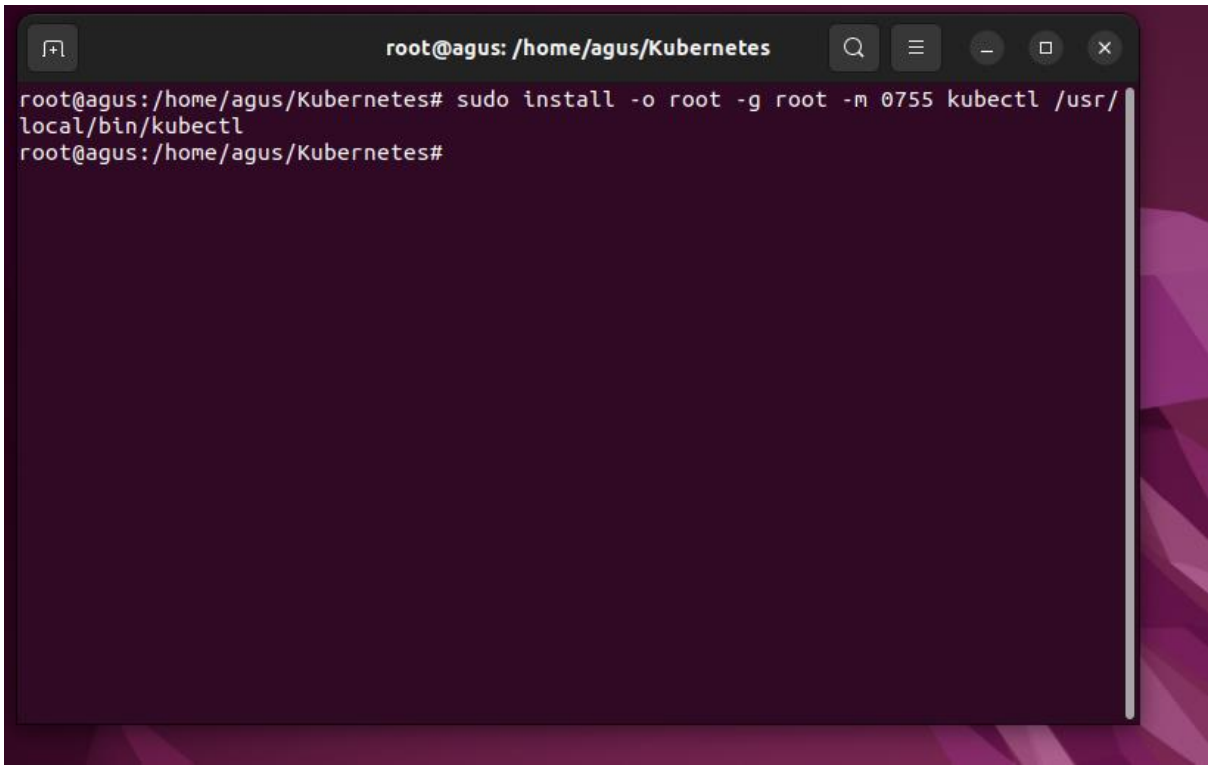
```
echo "$(cat kubectl.sha256)  kubectl" | sha256sum --check
```



Pada gambar diatas menunjukkan bahwa kubectl sudah valid.

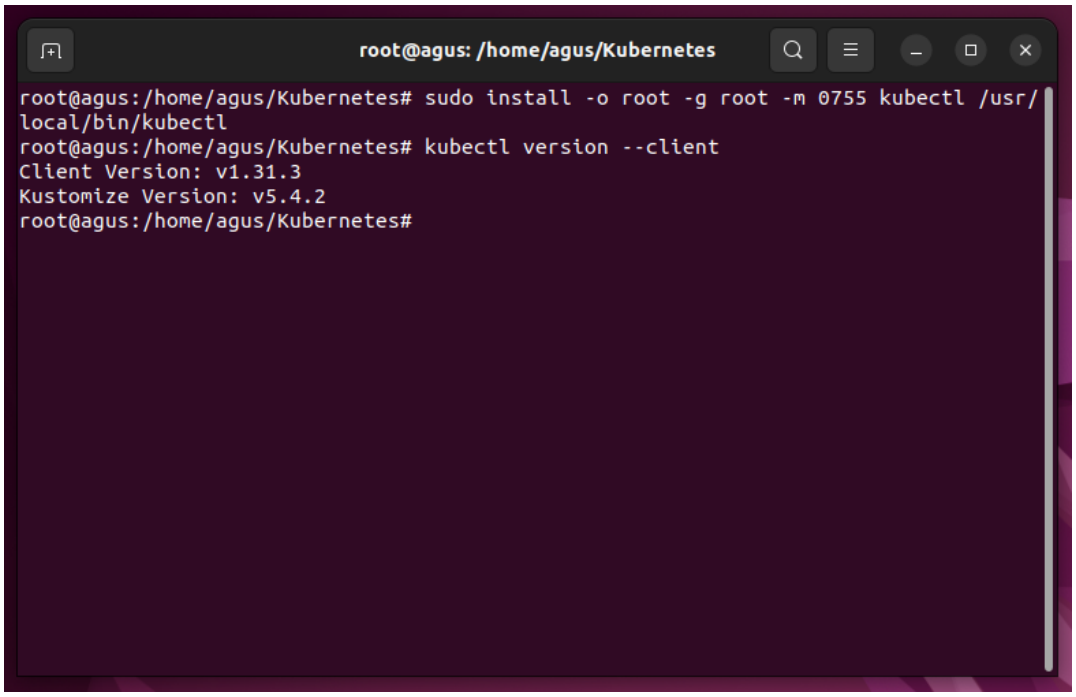
6. Setelah didownload dan sudah valid, Anda bisa lakukan instalasi kubectl dengan menjalankan *command* berikut.

```
sudo install -o root -g root -m 0755 kubectl /usr/local/bin/kubectl
```



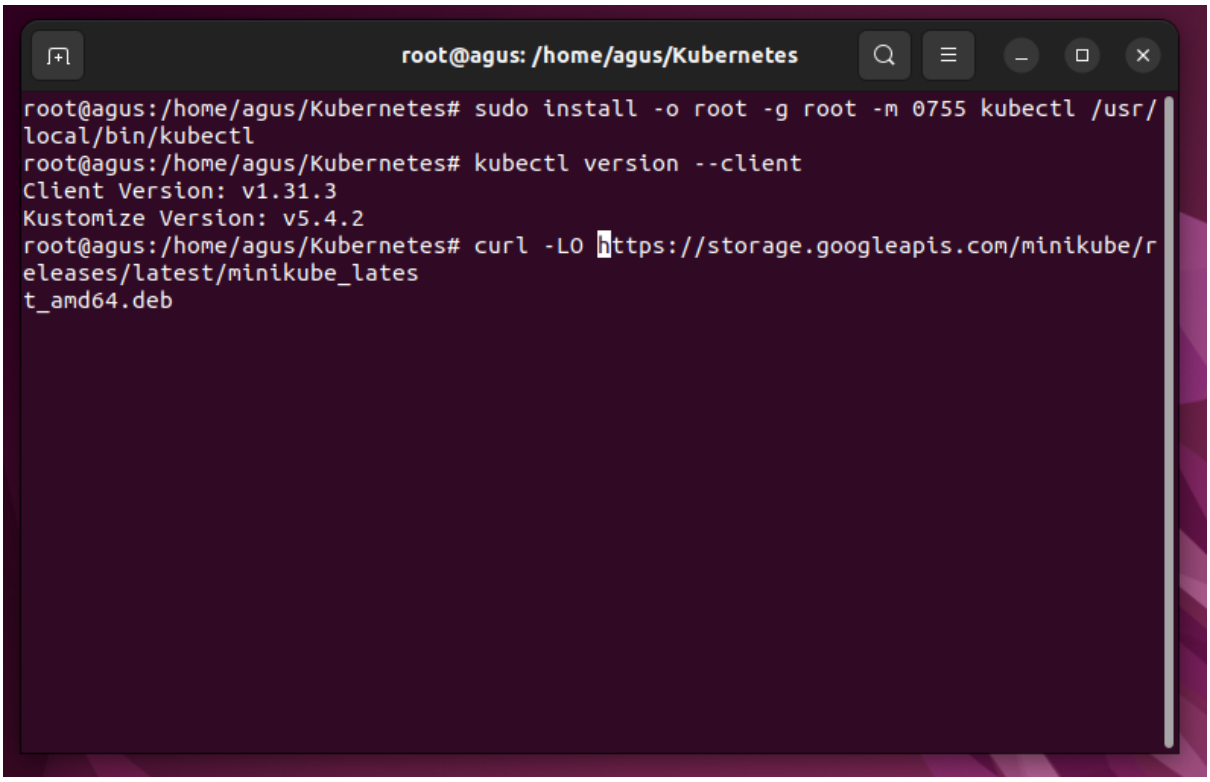
7. Setelah terinstal Anda bisa memastikan versi kubectl yang Anda instal dengan menjalankan *command* berikut.

```
kubectl version --client
```



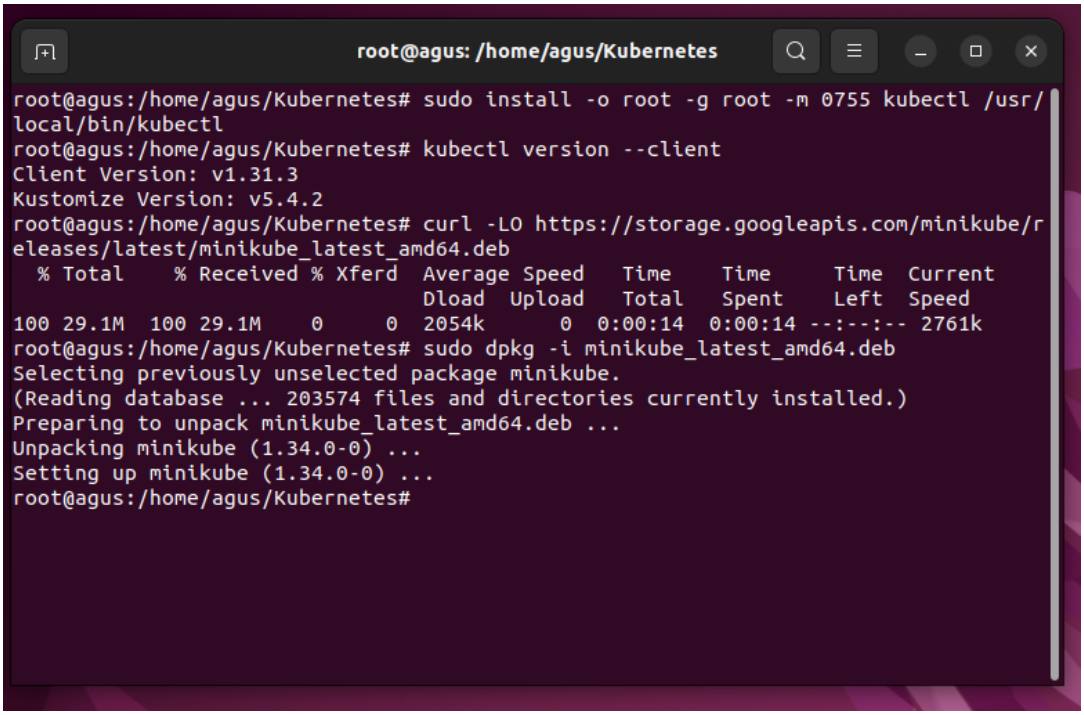
8. Setelah itu, Anda sudah bisa melakukan download Minikube dengan menjalankan *command* berikut.

```
curl -LO https://storage.googleapis.com/minikube/releases/latest/minikube_lates t_amd64.deb
```



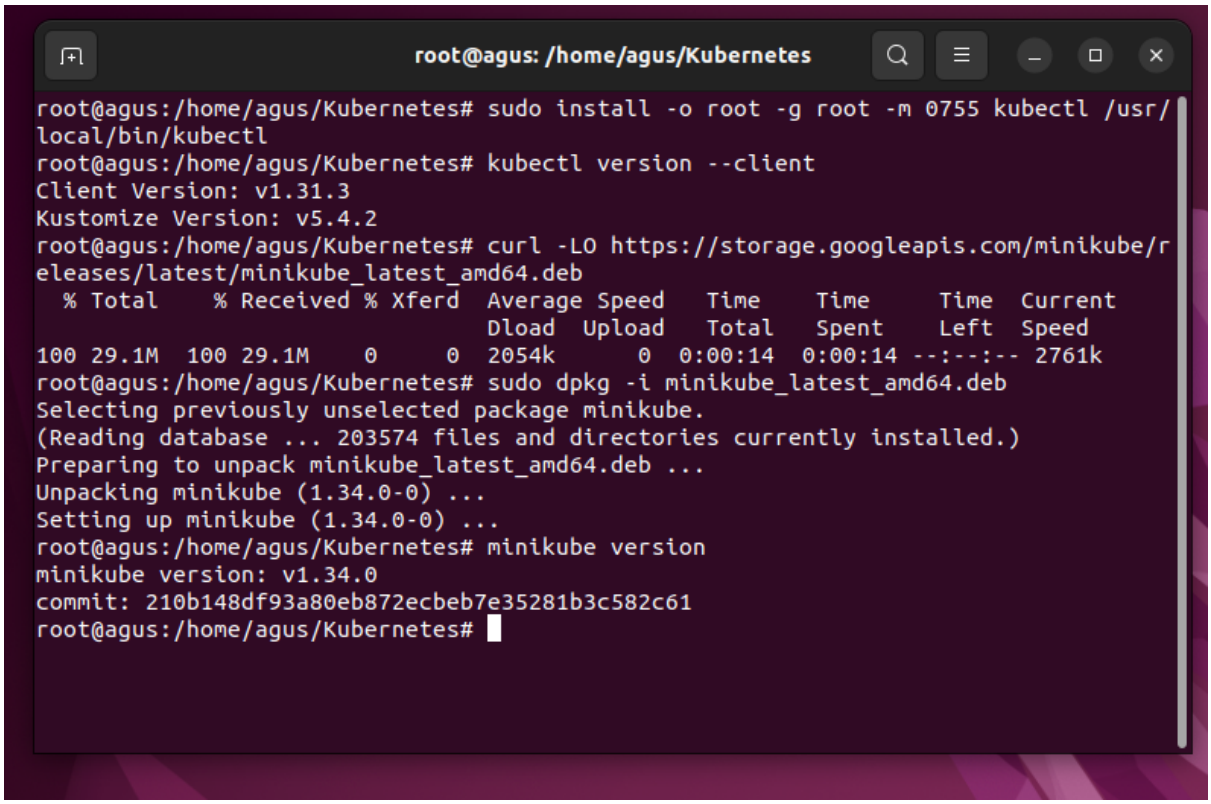
9. Setelah didownload, Anda bisa lakukan instalasi minikube menggunakan package Debian dengan menjalankan *command* berikut.

```
sudo dpkg -i minikube_latest_amd64.deb
```



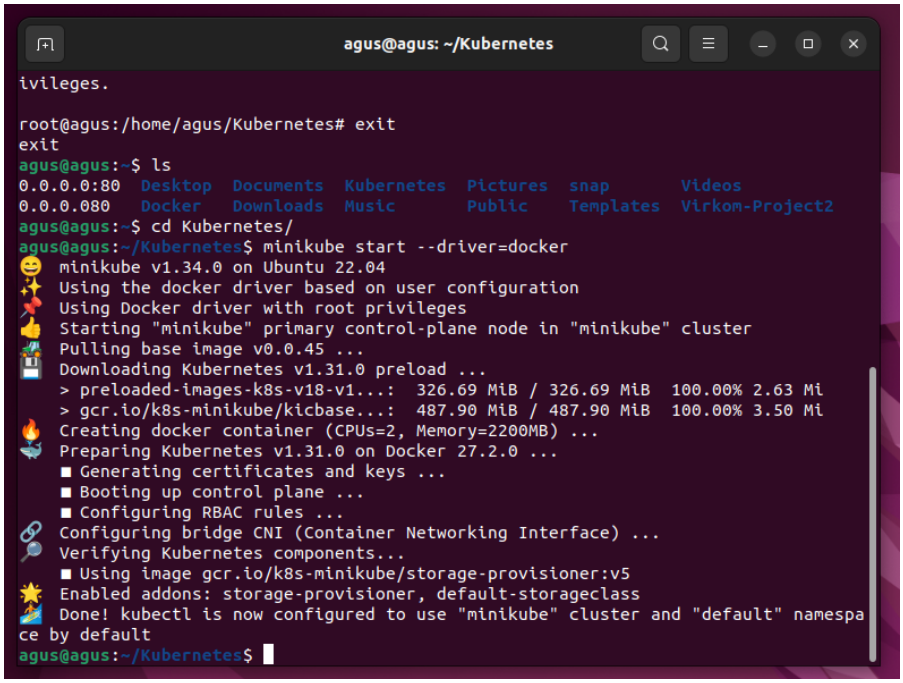
10. Kemudian Anda bisa memastikan versinya dengan menjalankan *command* berikut.

```
minikube version
```



11. Setelah itu Anda akan mencoba membuat sebuah cluster Kubernetes dengan mengetikkan *command* berikut.

```
minikube start --driver=docker
```



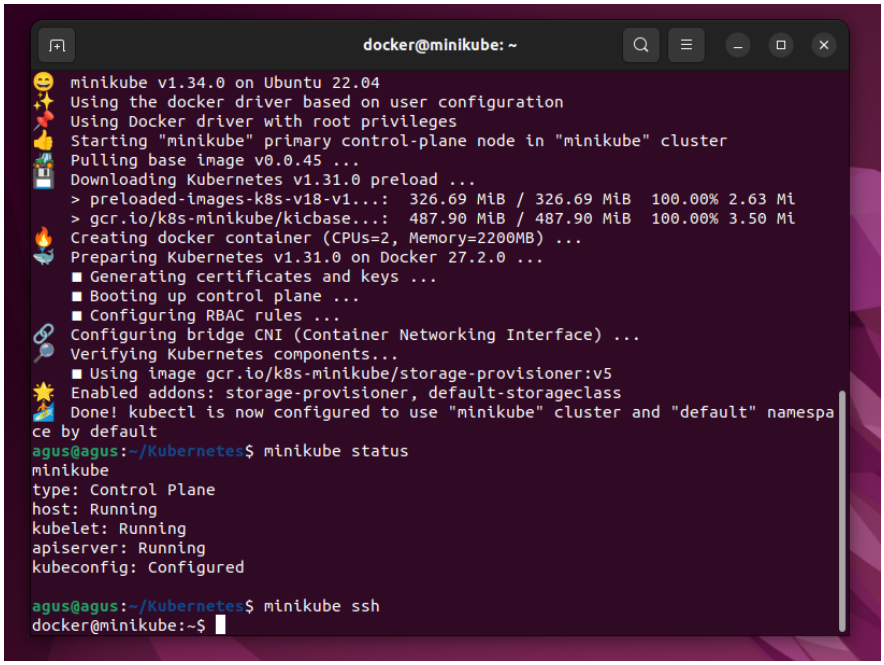
12. Lalu Anda bisa melihat status dari minikube itu sendiri dengan menjalankan *command* berikut.

minikube status

```
agus@agus:~/Kubernetes$ minikube status
minikube
type: Control Plane
host: Running
kubelet: Running
apiserver: Running
kubeconfig: Configured
```

13. Setelah itu Anda bisa melakukan remote menggunakan protocol ssh dengan menjalankan *command* berikut.

minikube ssh

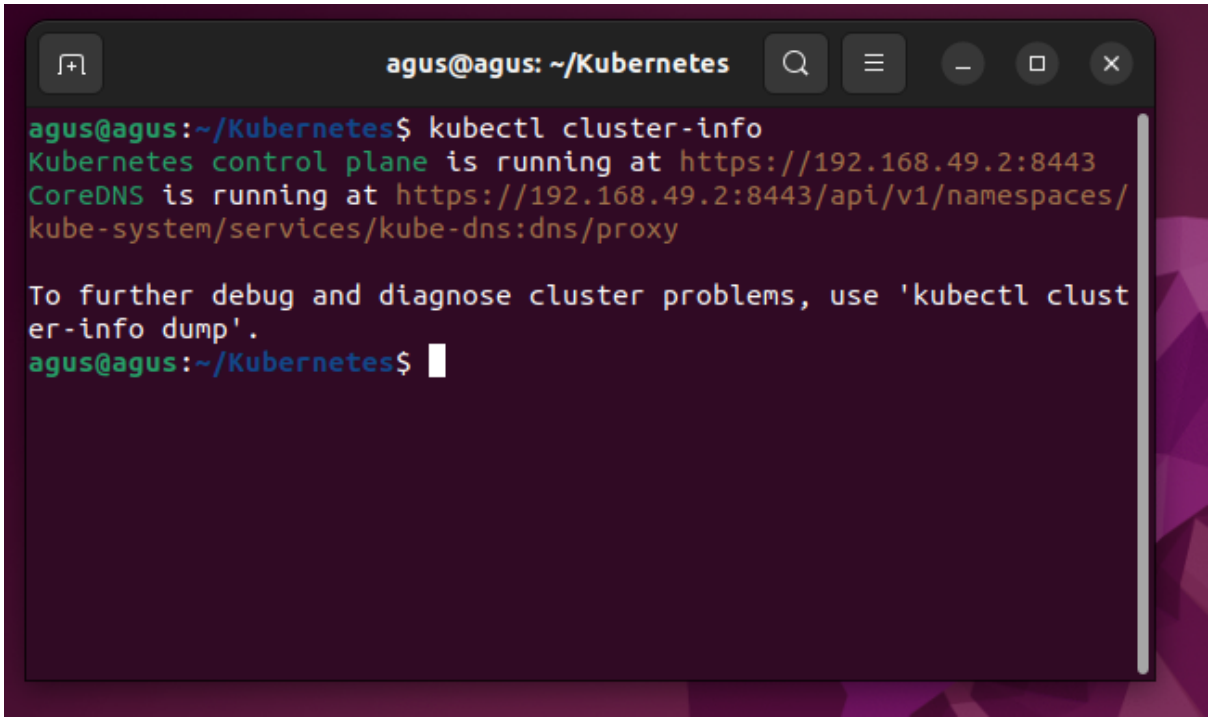


14. Setelah berhasil diremote, sekarang Anda bisa memverifikasi container apa saja yang dibuat didalam node yang baru Anda buat dengan menjalankan *command* berikut.

```
agus@agus:~/Kubernetes$ minikube ssh
docker@minikube:~$ docker ps
CONTAINER ID   IMAGE                  COMMAND                  CREATED         STATUS         PORTS     NAMES
68fb67b518a8   6e38f40d628d           "/storage-provisioner"   4 minutes ago   Up 4 minutes             k8s_storage-provisioner_storage-provisioner_kube-system_5e59e60e-7c31-4fce-8b88-7afee3496a5d_0
a3b40f3cf073   registry.k8s.io/pause:3.10   "/pause"                 4 minutes ago   Up 4 minutes             k8s_POD_storage-provisioner_kube-system_5e59e60e-7c31-4fce-8b88-7afee3496a5d_0
4b7bceb74470   cbb01a7bd410           "/coredns -conf /etc…"   4 minutes ago   Up 4 minutes             k8s_coredns_coredns-6f6b679f8f-56m9j_kube-system_cd95dd50-4aa7-4eb6-9f0b-393764084896_0
d8ccadb5f77c   registry.k8s.io/pause:3.10   "/pause"                 4 minutes ago   Up 4 minutes             k8s_POD_coredns-6f6b679f8f-56m9j_kube-system_cd95dd50-4aa7-4eb6-9f0b-393764084896_0
760994cd9d13   ad83b2ca7b09           "/usr/local/bin/kube…"   4 minutes ago   Up 4 minutes             k8s_kube-proxy_kube-proxy-tmq5s_kube-system_5514bc28-8726-44d9-acec-a75edfcdd218_0
b6d8219201a5   registry.k8s.io/pause:3.10   "/pause"                 4 minutes ago   Up 4 minutes             k8s_POD_kube-proxy-tmq5s_kube-system_5514bc28-8726-44d9-acec-a75edfcdd218_0
1374060a848d   1766f54c897f           "kube-scheduler --au…"   5 minutes ago   Up 5 minutes             k8s_kube-scheduler_kube-scheduler-minikube_kube-system_e039200acb850c82bb901653cc38ff6e_0
c6bff400ef21   604f5db92eaa           "kube-apiserver --ad…"   5 minutes ago   Up 5 minutes             k8s_kube-apiserver_kube-apiserver-minikube_kube-system_9e315b3a91fa9f6f7463439d9dac1a56_0
39ca9d6e6e3e   045733566833           "kube-controller-man…"   5 minutes ago   Up 5 minutes             k8s_kube-controller-manager_kube-controller-manager-minikube_kube-system_40f5f661ab65f2e4bfe41ac2993c01de_0
1b9be4550822   2e96e5913fc0           "etcd --advertise-cl…"   5 minutes ago   Up 5 minutes             k8s_etcd_etcd-minikube_kube-system_a5363f4f31e043bdae3c93aca4991903_0
4bd1e054f9ba   registry.k8s.io/pause:3.10   "/pause"                 5 minutes ago   Up 5 minutes             k8s_POD_kube-scheduler-minikube_kube-system_e039200acb850c82bb901653cc38ff6e_0
a73390138692   registry.k8s.io/pause:3.10   "/pause"                 5 minutes ago   Up 5 minutes             k8s_POD_kube-controller-manager-minikube_kube-system_40f5f661ab65f2e4bfe41ac2993c01de_0
a75b87bd4f29   registry.k8s.io/pause:3.10   "/pause"                 5 minutes ago   Up 5 minutes             k8s_POD_kube-apiserver-minikube_kube-system_9e315b3a91fa9f6f7463439d9dac1a56_0
5172628d6efa   registry.k8s.io/pause:3.10   "/pause"                 5 minutes ago   Up 5 minutes             k8s_POD_etcd-minikube_kube-system_a5363f4f31e043bdae3c93aca4991903_0
docker@minikube:~$
```

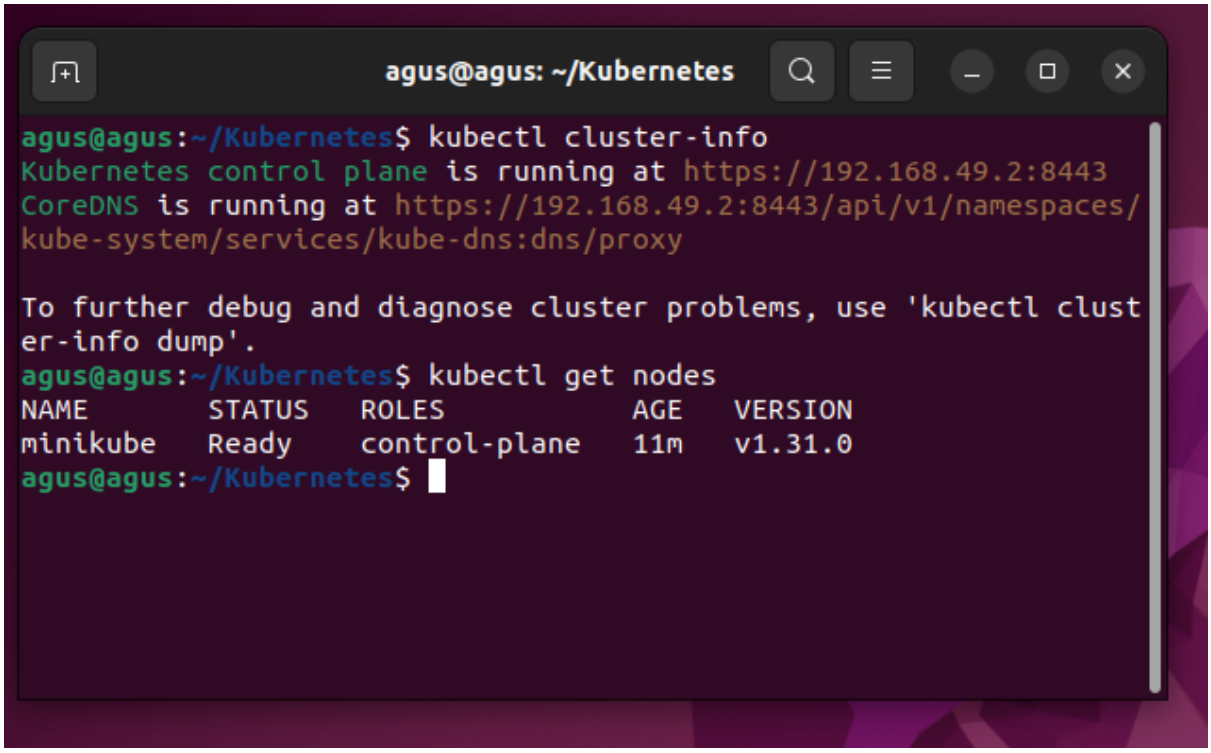
15. Kemudian Anda bisa melihat informasi yang tersedia pada Kubernetes cluster yang baru saja Anda buat dengan menjalankan command berikut

```
kubectl cluster-info
```



16. Lalu Anda lihatlah daftar node yang tersedia di Kubernetes cluster Anda dengan menjalankan *command* berikut.

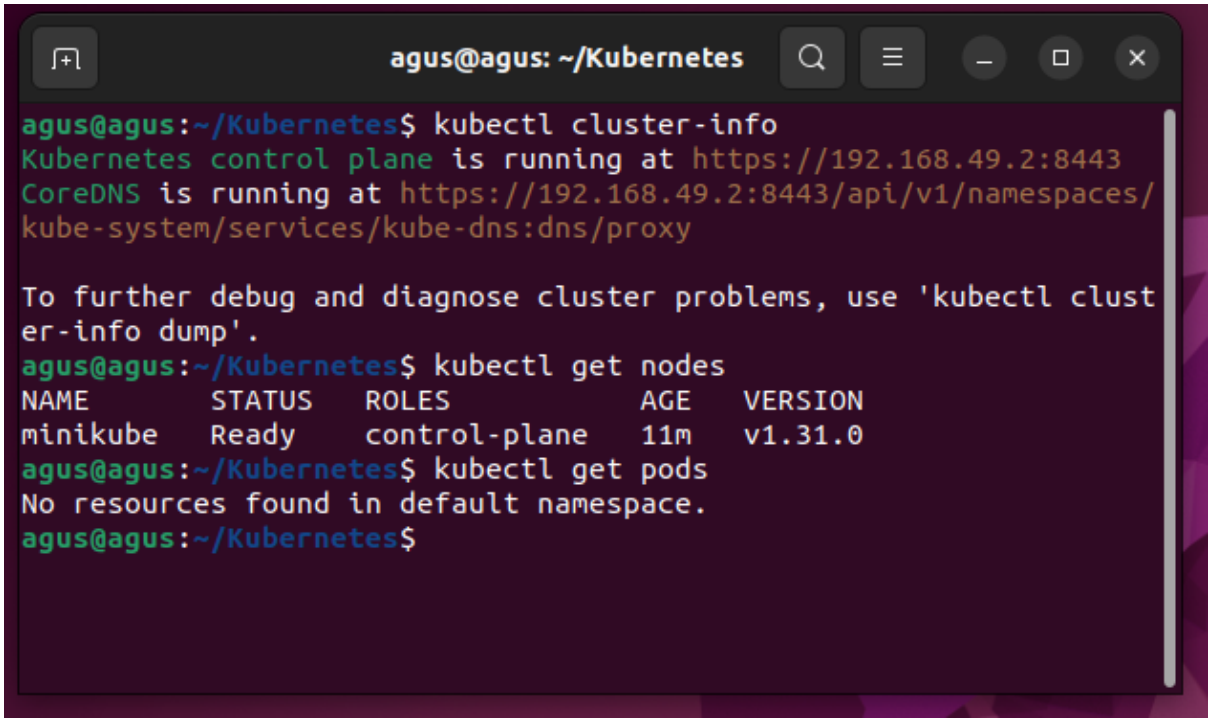
```
kubectl get nodes
```



Disini terlihat bahwa hanya satu node dengan nama minikube yang tersedia, karena minicube membuat cluster node tunggal.

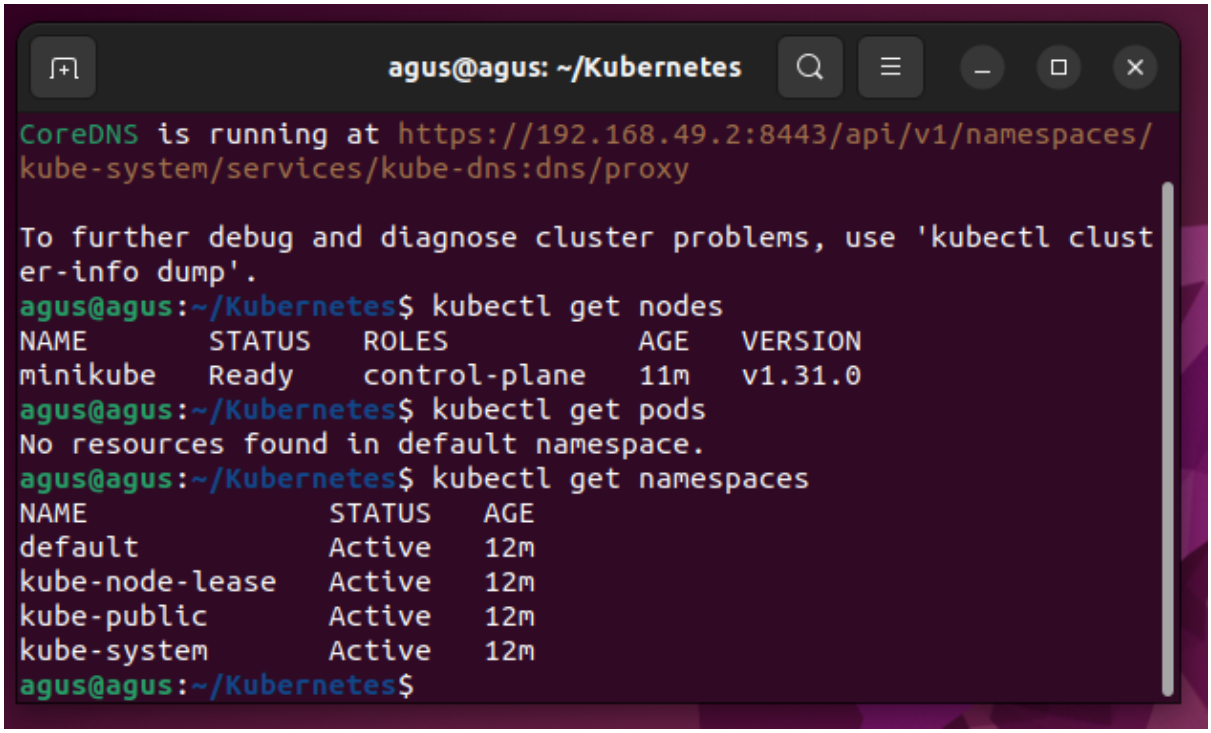
17. Kemudian, Anda bisa melihat pods yang tersedia didalam namespace dengan menjalankan *command* berikut.

```
kubectl get pods
```



18. Lalu Anda bisa melihat daftar namespace yang tersedia saat ini pada Kubernetes cluster Anda dengan menjalankan *command* berikut.

```
kubectl get namespaces
```

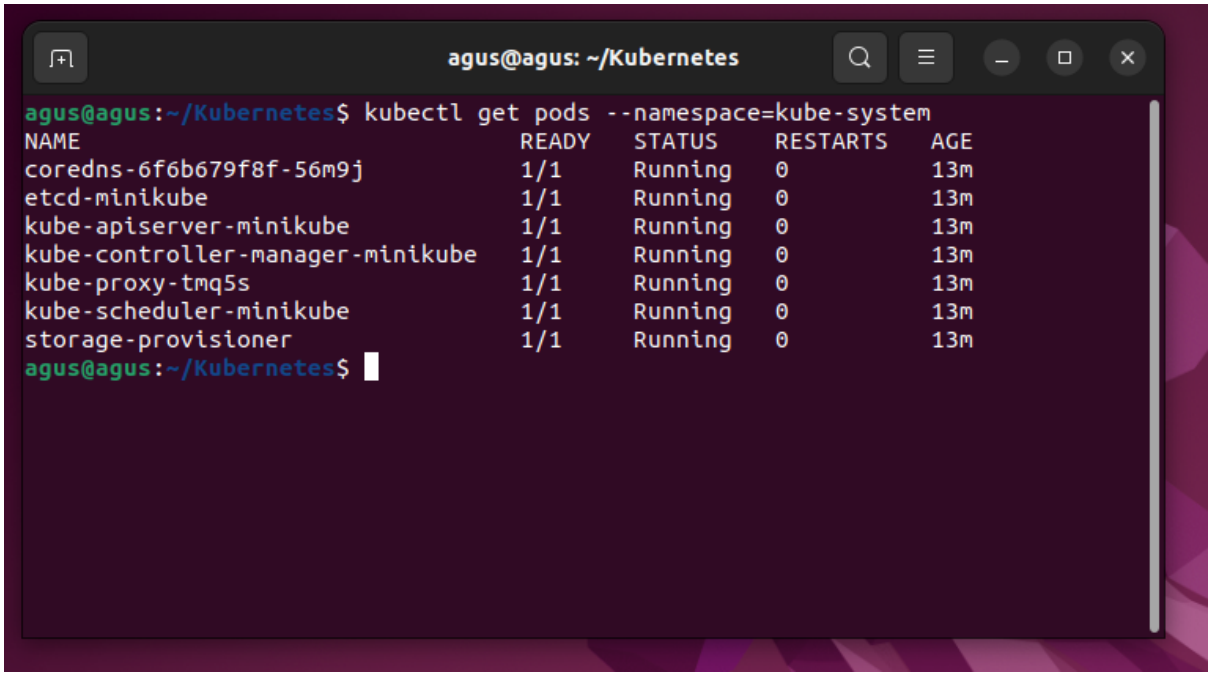


Note:

Namespaces digunakan untuk mengelompokkan *resource* yang berbeda dan objek konfigurasi.

19. Jika Anda ingin mengetahui pods mana yang berjalan didalam namespace tertentu, Anda bisa menjalankan *command* berikut.

```
kubectl get pods –namespace=kube-system
```



Disini terlihat bahwa beberapa pods yang berjalan pada namespace **kube-system**.

20. Selesai!